



嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）
竣工环境保护验收调查报告

委托单位：嘉兴市联合污水处理有限责任公司

调查单位：嘉兴优创环境科技有限公司

2025 年 1 月

责 任 表

调查单位：嘉兴优创环境科技有限公司

调查单位法定代表人：王妹金

总技术负责人：赵煜

技术审核人：赵煜

编制人员：金沈斌

监测单位：禹治环境科技（浙江）有限公司

监测单位法定代表人：王晓波

嘉兴优创环境科技有限公司

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区塘汇路 1054 号兴汇广场 1 号楼
南 302、303 室

邮编：314000

电话：18267353232

目 录

1 前言	1
2 总论	3
2.1 编制依据	3
2.2 调查目的	4
2.3 调查范围	5
2.4 验收标准	5
2.5 环境保护目标	12
3 工程调查	17
3.1 工程名称、性质和建设单位	17
3.2 工程建设情况	17
3.3 工程位置	22
3.4 工程开工及建成时间	22
3.5 工程用海情况	23
3.6 工程环保投资	26
3.7 工程变化情况核查	26
3.8 是否重大变动判定	27
4 环境影响报告书回顾	29
4.1 环评报告书结论	29
4.2 环评核准意见	47
5 环境保护措施落实情况调查	50
5.1 施工期环保措施落实情况	50
5.2 营运期环境保护对策措施	57
6 环境影响调查	75
6.1 海域环境调查	75
6.2 污染影响调查	108
6.3 敏感目标影响	109
7 清洁生产调查	114
8 环境事故风险调查	116
9 公众意见调查	117
9.1 调查方式	117
9.2 调查内容	117
9.3 公众意见调查结论	117
10 环境管理状况调查及监测计划落实情况调查	118
10.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况	118
10.2 环境管理组织机构及职责	119
10.3 环境管理落实情况	119

10.4 排污许可落实情况	120
10.5 环境监测计划落实情况	120
11 结论	122
11.1 工程概况	122
11.2 环境保护措施效果调查	122
11.3 公众意见调查	124
11.4 环境管理	124
11.5 验收调查总结论	124
12 其他需要说明的事项	125
12.1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况	125
12.2 其他环保措施实施情况	126
12.3 整改工作情况	127

附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 前言

嘉兴市位于浙江省北部，处于长江三角洲杭嘉湖平原腹心地带，是浙北的交通枢纽、华东地区重要的能源基地，也是国家首批沿海经济开放区、浙江省重要的工贸城市，属浙江经济较发达的地区之一。随着社会和经济的发展，城市规模不断扩大，嘉兴市污水产生和排放量也逐年增加，根据《嘉兴市域污水系统专项规划（2020~2035）》，2025年嘉兴市污水产生量将达到189万m³/d，2035年将达到215万m³/d。近年来嘉兴市污水处理平均负荷率在86.92%，其中6月月均负荷率达到94.55%，接近饱和状态，有的污水处理厂已经严重超负荷运行，近三成污水处理厂负荷率超过100%，嘉兴联合污水处理一期、二期工程负荷率也是居高不下，对污水厂正常运行达标排放带来巨大压力。

为满足嘉兴市社会经济发展带来的污水处理要求，嘉兴市域污水处理厂将进行扩容，提升污水处理能力，2025年前将新增处理规模86.5万m³/d。在污水处理能力提升后，尾水排放成为关键制约因素。嘉兴市联合污水处理厂位于嘉兴市东南乍浦与海盐之间的钱塘江边，目前具有日处理污水60万m³的能力，排放口规模为60万t/d，对嘉兴市本级及周边县市污水处理发挥了较大的作用。为进一步满足污水处理后的尾水排放需求，根据《嘉兴市域污水系统专项规划（2020~2035）》，2022年后嘉兴市域的联合污水处理厂（一期至三期）、南湖区工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂远期合计规模90万t/d的污水需通过嘉兴市联合污水处理厂的排海管排放，因此，嘉兴市联合污水处理厂需新增排海能力30万t/d；同时，海盐城乡污水处理厂、海盐工业污水处理厂远期合计20万t/d污水通过海盐城乡污水处理厂现有排海管排海，海盐城乡污水处理厂需新增排海能力10万t/d。

海盐污水处理厂排海管位于嘉兴市联合污水处理厂排海管西侧约176m，两个排海管距离较近，扩容后污染物混合区将会重叠，无法满足《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求。为解决两个排海管混合区重叠的问题，综合两个排海管的实际情况，拟将原计划从海盐污水处理厂排海管排放的污水纳入本次新建的排海管一起排放，总排放量为110万t/d。

2021年12月，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制完成《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》；2021年12月31日，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6号文对项目环评进行了核准，

项目审批的主要建设内容：新建高位井 1 座；新建 1 根 110 万 t/d 的排海管，总长 2035m，管径 DN3200，含 1655m 放流段及 380m 扩散段；上升管 19 根，直径为 DN600；新建 3 条高位井进水管，长度共 355m；拆除 1 套水上警示标志并进行重建。排海管污水来源于嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）于 2022 年 3 月 23 日开始建设，于 2023 年 12 月 7 日完工，于 2024 年 3 月 15 日开始试运行。项目实际建成 1 座高位井；1 条 110 万 m³/d 的排海管，总长 2046m，管径 DN3200，其中放流管长度为 1666m、扩散段长度为 380m；上升管 19 根，直径为 DN600；3 条高位井进水管，管径为 DN1200~DN2800 共计约 387m；拆除 2 座水上警示标志并进行重建。实际总投资 14577.21 万元，环保投资 271.26 万元。目前嘉兴市联合污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂污水已汇入本项目排海管一起排海，合计污水排放量 63.86 万 t/d。海盐县城乡污水处理厂和海盐县工业污水处理厂尚未通过本项目排海管排海，目前仍通过海盐污水处理厂排海管排海，嘉善工业污水处理厂尚未接入。

经自查，嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环保手续齐全，主体工程和环保设施均已建成并运行正常，无重大变动，已具备了竣工环境保护验收条件，故决定启动环保验收工作。

根据生态环境部颁布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》，嘉兴优创环境科技有限公司受嘉兴市联合污水处理有限责任公司委托，承担了该项目环境保护设施竣工验收调查工作。2024 年 11 月，我单位组织相关技术人员对项目进行了现场调查，并查阅了相关资料，结合工程实际建设内容及影响情况，编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）竣工环境保护验收调查报告》。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2015.1.1 施行；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议 2020.4.29 修订，2020.9.1 实施；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订，2022.6.5 施行；
- （6）《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023.10.24 修订，2024.1.1 施行；
- （7）《中华人民共和国海域使用管理法》，2002 年 1 月 1 日起施行；
- （8）《海岸线保护与利用管理办法》（2017 年 3 月 31 日起施行）；
- （9）《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修改）；
- （10）《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018 年 3 月修订）；
- （11）《浙江省海洋环境保护条例》（2017 年 9 月 30 日）；
- （12）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年 2 月 10 日）；
- （13）《浙江省海域使用管理条例》（2017 年 9 月 1 日）。
- （14）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施；
- （15）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日实施；
- （16）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月修订颁布，同年 7 月 1 日实施；
- （17）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评〔2017〕4 号，国家环保部（2017.11）；

2.1.2 验收技术规范 and 标准

- （1）《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）；

- (2) 《海洋生态损害评估技术导则第 1 部分：总则》（GB/T34546.1-2017）；
- (3) 《海域使用论证技术导则》（国海发〔2010〕22 号）；
- (4) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）；
- (9) 《海洋监测规范》（GB17378-2007）；
- (10) 《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）；
- (11) 《海洋观测规范》（GB/T14914-2019）；
- (12) 《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）；
- (13) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（原国家海洋局，2002 年）；
- (14) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- (15) 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；
- (16) 《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）；
- (17) 《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》；
- (18) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (19) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (20) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (21) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (22) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）。

2.1.3 其他依据

- (1) 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》（2021.12）；
- (2) 《嘉兴市生态环境局关于嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书核准意见的函》（嘉环建〔2021〕6 号）；
- (3) 浙江环昌科技有限公司《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境监理总结报告》（2024.12）；
- (4) 建设单位提供的项目资料。

2.2 调查目的

通过研阅已有资料与现场调研，对建设项目主体工程 and 与其配套建设的环境保护设施以及各项保护措施逐项进行实地核查，结合调查工作重点有针对性地制定验收调查方案，并充分论证分析环境保护设施/措施的落实情况。

2.3 调查范围

根据《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》及其核准文件，确定本次验收调查范围见下表2.3-1。

表2.3-1 项目调查范围及对照情况一览表

环境要素	范围		符合性分析
	评价范围	验收调查范围	
海洋环境	项目排海管向东侧扩展25km、向西扩展20km、向南扩展15km的海域，海域评价范围面积约607km ²	项目排海管向东侧扩展25km、向西扩展20km、向南扩展15km的海域，海域调查范围面积约607km ²	一致
大气环境	不设置	不设置	一致
声环境	临时施工区及用海范围外200m	临时施工区及用海范围外200m	一致
陆域生态环境	临时施工区外500m范围内区域	临时施工区外500m范围内区域	一致
陆地表水环境	联合污水厂场址范围	联合污水厂场址范围	一致
地下水环境	不设置	不设置	一致
土壤环境	不设置	不设置	一致

2.4 验收标准

2.4.1 环境功能区划

（1）地表水

原环评：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），工程不涉及各级集中式饮用水水源保护区，工程高位井周边的地表水参照“杭嘉湖123”目标水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

现状：地表水功能区水环境功能区划分与环评阶段一致，工程不涉及各级集中式饮用水水源保护区，工程高位井周边的地表水为参照“杭嘉湖123”目标水质为III类水体。

（2）海水环境

原环评：根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）》（2001），工程位于四类环境功能（D02IV）；根据《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》，工程位于嘉兴港口航运区；因此，工程区水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第四类标准。评价范围内涉及的杭州湾一类区（A01I）、杭州湾南岸二类区（B06II）、九龙山三类区（C01III）和独山四类区（D01IV），分别执行相应功能区的水质标准。

现状：根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024），工程位于

嘉兴乍浦四类区（ZJ06DIV）；根据《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》，工程位于嘉兴港口航运区；因此，工程区海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准，与环评阶段一致。评价范围内涉及的嘉兴近岸一类区（ZJ01A I）海水水质执行一类水质标准、杭州湾南岸二类区（ZJ05B II）海水水质执行二类水质标准、嘉兴九龙山三类区（ZJ01CIII）海水水质执行三类水质标准、嘉兴独山四类区（ZJ04DIV）海水水质执行四类水质标准。

（3）沉积物

原环评：根据《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》，工程占用的嘉兴港口航运区（A2-1）执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第三类标准；工程评价范围内的海盐农渔业区（B1-1）、平湖农渔业区（B1-2）和杭州湾湿地海洋保护区（A6-1）执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第一类标准，杭州湾南岸农渔业区（B1-3）、九龙山旅游休闲娱乐区（A5-1）执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第二类标准，杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）和杭州湾南岸保留区（A8-1）海洋沉积物质量维持现状水平。

现状：海洋功能区划与环评阶段一致，工程所在的嘉兴港口航运区（A2-1）海洋沉积物质量为第三类标准；工程评价范围内的海盐农渔业区（B1-1）、平湖农渔业区（B1-2）和杭州湾湿地海洋保护区（A6-1）海洋沉积物质量为第一类标准，杭州湾南岸农渔业区（B1-3）、九龙山旅游休闲娱乐区（A5-1）海洋沉积物质量为第二类标准，杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）和杭州湾南岸保留区（A8-1）海洋沉积物质量维持现状水平。

（4）海洋生物质量

原环评：根据《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》，工程占用的嘉兴港口航运区（A2-1）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）三类标准执行；工程评价范围内的海盐农渔业区（B1-1）、平湖农渔业区（B1-2）和杭州湾湿地海洋保护区（A6-1）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）一类标准执行，杭州湾南岸农渔业区（B1-3）、九龙山旅游休闲娱乐区（A5-1）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）二类标准执行，杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）和杭州湾南岸保留区（A8-1）海洋生物质量维持现状水平。

现状：海洋功能区划与环评阶段一致，工程所在的嘉兴港口航运区（A2-1）海洋生物质量为第三类标准；工程评价范围内的海盐农渔业区（B1-1）、平湖农

渔业区（B1-2）和杭州湾湿地海洋保护区（A6-1）海洋生物质量为第一类标准，杭州湾南岸农渔业区（B1-3）、九龙山旅游休闲娱乐区（A5-1）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）海洋生物质量为第二类标准，杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）和杭州湾南岸保留区（A8-1）海洋生物质量维持现状水平。

（5）环境空气

原环评：根据“嘉兴市环境空气质量功能区划分图”，本项目拟建地位于二类空气环境功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其修改单中的二级标准。

现状：环境空气质量区划与环评阶段一致，工程所在区域为二类空气环境功能区。

（6）声环境

原环评：本工程位于嘉兴港区，目前尚无声环境功能区划，根据《声环境功能区划分技术规范》，工程区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

现状：根据《海盐县声环境功能区划分方案》（2021年12月），工程所在区域为3类声环境功能区。

2.4.2 环境质量标准

（1）地表水。本工程地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，除 pH 外）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	COD _{Mn}	总磷
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤6	≤0.2

（2）海水环境。本工程位于嘉兴乍浦四类区（ZJ06DⅣ），海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准。评价范围内涉及的嘉兴近岸一类区（ZJ01AⅠ）海水水质执行一类水质标准、杭州湾南岸二类区（ZJ05BⅡ）海水水质执行二类水质标准、嘉兴九龙山三类区（ZJ01CⅢ）海水水质执行三类水质标准、嘉兴独山四类区（ZJ04DⅣ）海水水质执行四类水质标准，具体指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 海水水质标准（摘录）（单位：mg/L）

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150

2	pH	7.8-8.5, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8-8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
3	DO>	6	5	4	3
4	COD≤	2	3	4	5
5	活性磷酸盐≤ (以 P 计)	0.015	0.030		0.045
6	无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
7	石油类≤	0.05		0.30	0.50
8	铜≤	0.005	0.010	0.050	
9	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
10	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
11	镉≤	0.001	0.005	0.010	
12	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
13	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
14	砷≤	0.020	0.030	0.050	

(3) 沉积物。本工程所在的嘉兴港口航运区 (A2-1) 海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》(GB18668-2002) 第三类标准; 工程评价范围内的海盐农渔业区 (B1-1)、平湖农渔业区 (B1-2) 和杭州湾湿地海洋保护区 (A6-1) 海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》(GB18668-2002) 第一类标准, 杭州湾南岸农渔业区 (B1-3)、九龙山旅游休闲娱乐区 (A5-1) 海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》(GB18668-2002) 第二类标准, 杭州湾工业与城镇用海区 (A3-1) 和杭州湾南岸保留区 (A8-1) 海洋沉积物质量维持现状水平。具体指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 海洋沉积物质量标准 (摘录)

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	硫化物 ($\times 10^{-6}$) ≤	300.0	500.0	600.0
2	石油类 ($\times 10^{-6}$) ≤	500.0	1000.0	1500.0
3	有机碳 ($\times 10^{-2}$) ≤	2.0	3.0	4.0
4	铜 ($\times 10^{-6}$) ≤	35.0	100.0	200.0
5	铅 ($\times 10^{-6}$) ≤	60.0	130.0	250.0
6	锌 ($\times 10^{-6}$) ≤	150.0	350.0	600.0
7	镉 ($\times 10^{-6}$) ≤	0.50	1.50	5.00
8	铬 ($\times 10^{-6}$) ≤	80.0	150.0	270.0
9	汞 ($\times 10^{-6}$) ≤	0.20	0.50	1.00
10	砷 ($\times 10^{-6}$) ≤	20.0	65.0	93.0

(4) 海洋生物质量。本工程所在的嘉兴港口航运区 (A2-1) 执行《海洋生物质量》(GB18421-2001) 三类标准; 工程评价范围内的海盐农渔业区 (B1-1)、平湖农渔业区 (B1-2) 和杭州湾湿地海洋保护区 (A6-1) 执行《海洋生物质量》(GB18421-2001) 一类标准, 杭州湾南岸农渔业区 (B1-3)、九龙山旅游休闲娱乐区 (A5-1) 执行《海洋生物质量》(GB18421-2001) 二类标准, 杭州湾工业与城镇用海区 (A3-1) 和杭州湾南岸保留区 (A8-1) 海洋生物质量维持现状水

平。具体指标见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-4 双壳贝类海洋生物质量评价标准（鲜重）

调查项目	评价标准		
	第一类	第二类	第三类
总汞≤	0.05	0.10	0.30
镉≤	0.2	2.0	5.0
铅≤	0.1	2.0	6.0
锌≤	20	50	100（牡蛎 500）
铜≤	10	25	50（牡蛎 100）
砷≤	1.0	5.0	8.0
铬≤	0.5	2.0	6.0

表 2.4-5 海洋鱼类、甲壳类生物体内污染物评价标准

项目	标准值			备注
	甲壳类	鱼类	软体类	
Hg	0.2	0.3	0.3	《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中的“海洋生物体内污染物评价标准”
Cd	2.0	0.6	5.5	
Pb	2.0	2.0	10	
Cu	100	20	100	
Zn	150	40	250	
As	1.0	1.0	1.0	《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的生物残留标准
Cr	1.5	1.5	5.5	
石油烃	20	20	20	

（5）环境空气。本工程所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其修改单中的二级标准。详见表 2.4-6。

表 2.4-6 环境空气质量标准（单位 mg/m³）

污染物	浓度限值（mg/m ³ ）		
	取值时间	二级标准	采用标准
PM ₁₀	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
SO ₂	年平均	0.06	
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
CO	24 小时平均	4.00	
	1 小时平均	10.00	

（3）声环境。本工程所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水。

工程施工期泥浆废水处理后循环使用, 多余上清液纳入联合污水处理厂处理后达标排放; 施工期生活污水纳入联合污水处理厂处理。根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》和《73/78 防污公约》, 施工船舶含油污水禁止排入海域, 由有资质单位接收, 不排放; 船舶生活污水、生活垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)。具体标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 船舶污染物排放标准 (汇总)

污染物种类	排放区域	船舶类型	排放规定	备注
船舶含油污水	沿海	/	铅封管理，禁止向沿海海域排放	铅封管理规定
	沿海	400 总吨及以上船舶	石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ （油污水处理装置出水口）或收集并排放接收设施	船舶水污染物排放控制标准
		400 总吨及以下船舶（非渔业船舶）	石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ （油污水处理装置出水口）或收集并排放接收设施	
船舶生活污水	距最近陆地 3 海里以内	（1）利用船载收集装置收集，排放接收设施；或（2）利用船载生活污水处理装置处理，2012 年 1 月 1 日以后安装/更换生活污水处理装置的处理至： $\text{BOD}_5 \leq 25\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 35\text{mg/L}$ ，耐热大肠菌群数 ≤ 1000 个/L， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 125\text{mg/L}$ ， $6 \leq \text{pH}$ 值 ≤ 8.5 ，总氯（总余氯） $\leq 25\text{mg/L}$ 。		
	3 海里<与最近陆地间距离 ≤ 12 海里的海域	同时满足下列条件：（1）使用设备打碎固形物和消毒后排放；（2）船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。		
船舶生活垃圾	海域	（1）在任何海域，应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔用和电子垃圾收集并排放接收设施。（2）食品废弃物：在距最近陆地 3 海里以内（含）海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 3 海里至 12 海里（含）的海域，粉碎或磨碎至直径不大于 25 毫米厚方可排放；在距最近陆地 12 海里以外可以排放。（3）货物残留物：在距最近陆地 12 海里以内（含）海域，应收集并排入接收设施，在距最近陆地 12 海里以外的海域，不含危害海洋环境物质的货物残留物方可排放。（4）动物尸体：在距最近陆地 12 海里以内（含）海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域，方可排放。（5）在任何海域，对于货舱、甲板和外表面清洗水，其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放，其他操作废		

	弃物应收集并排入接收设施。	
--	---------------	--

营运期联合污水处理厂 70 万 t/d 生活污水和海盐污水处理厂 12 万 t/d 生活污水的 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB332169-2018），其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。新增的 33 万 t/d 的工业废水中有 5 万 t/d 的工业废水进行再生利用，剩余 28 万 t/d 的工业废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目尾水排放标准

标准类别	标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
DB33/2169-2018	现有污水厂	--	--	40	--	2(4) ^①	12(15) ^①	0.3
GB18918-2002	一级 A	6~9	10	50	10	5(8) ^②	15	0.5

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；

②括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（2）废气。

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源的大气污染物无组织排放限值，详见表 2.4-10。

表 2.4-10 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织监控浓度
TSP	周围外浓度最高点，1.0mg/m ³

（3）噪声。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应噪声限值标准要求，具体指标见表 2.4-11。

表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（4）固体废物。

项目一般固废主要为施工期钻渣、陆域施工人员生活垃圾，暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。危险固废主要为施工期甲板少量油污清理产生的含油的棉纱、施工船舶含油污水，暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

2.5 环境保护目标

根据工程周边环境情况，确定主要环境敏感目标见表 2.5-1、图 2.5-1、图 2.5-2 和图 2.5-3。

表 2.5-1 工程主要环境敏感目标

序号	项目	环评情况			实际情况			备注
		环评阶段环境敏感目标	与工程位置关系	影响因素	现阶段实际环境敏感目标	与工程位置关系	影响因素	
1	环境敏感区	九龙山重要滨海旅游区	工程东侧约5.3km	海洋生态、水质、溢油风险	九龙山重要滨海旅游区	工程东侧约5.3km	海洋生态、水质、溢油风险	一致
2		钱塘江河口（生态红线区）	工程南侧约6.6km		钱塘江河口（生态红线区）	工程南侧约6.6km		一致
3		九龙山岸线（自然岸线）	工程东侧约5.7km		九龙山岸线（自然岸线）	工程东侧约5.7km		一致
4		王盘山重要渔业水域红线区	工程东南侧约22.8km		王盘山重要渔业水域红线区	工程东南侧约22.8km		一致
5		凤鲚产卵场	工程南侧约1.5km		凤鲚产卵场	工程南侧约1.5km		一致
6	其它环境敏感目标	杭州湾跨海大桥	工程东侧最近200m	水文动力、冲淤	杭州湾跨海大桥	工程东侧最近200m	水文动力、冲淤	一致
7		秦山核电取水口	工程西侧约18km		秦山核电取水口	工程西侧约18km		一致
8		海盐县场前标准海塘	本工程新建排污管从标准海塘下方穿过，穿越海塘处管道中心高程为-17.80m。		海盐县场前标准海塘	本工程新建排污管从标准海塘下方穿过，穿越海塘处管道中心高程为-17.80m。		一致
9		无居民岛（白塔山岛群、外蒲山岛群）	工程西南侧约12.6km为白塔山岛群、东侧7.7km为外蒲山岛群		无居民岛（白塔山岛群、外蒲山岛群）	工程西南侧约12.6km为白塔山岛群、东侧7.7km为外蒲山岛群		一致
10		嘉兴港区海盐码头、乍浦码头、独	工程距离西侧海盐港区码头约1.6km、		嘉兴港区海盐码头、乍浦码头、独	工程距离西侧海盐港区码头约1.6km、		一致

		山码头	东侧乍浦港区码头约1.4km		山码头	东侧乍浦港区码头约1.4km		
11		杭州湾南航道、独山进港航道	工程南侧约111m、东侧12.3km		杭州湾南航道、独山进港航道	工程南侧约111m、东侧12.3km		一致
12		白塔山锚地、汤山锚地、彩旗山锚地、陈山锚地、独山锚地	工程西南侧4.0km、南侧3.7km、东侧9.5km、17.3km、16.6km		白塔山锚地、汤山锚地、彩旗山锚地、陈山锚地、独山锚地	工程西南侧4.0km、南侧3.7km、东侧9.5km、17.3km、16.6km		一致
13	海盐东段围涂三期滨海湿地修复区	海盐东段围涂三期滨海湿地修复区分布有种植的海水稻和少量荒草植被	工程从海盐东段围涂三期滨海湿地修复区地下约20m深处穿越	海盐东段围涂三期滨海湿地修复区	海盐东段围涂三期滨海湿地修复区分布有种植的海水稻和少量荒草植被	工程从海盐东段围涂三期滨海湿地修复区地下约20m深处穿越	海盐东段围涂三期滨海湿地修复区	一致

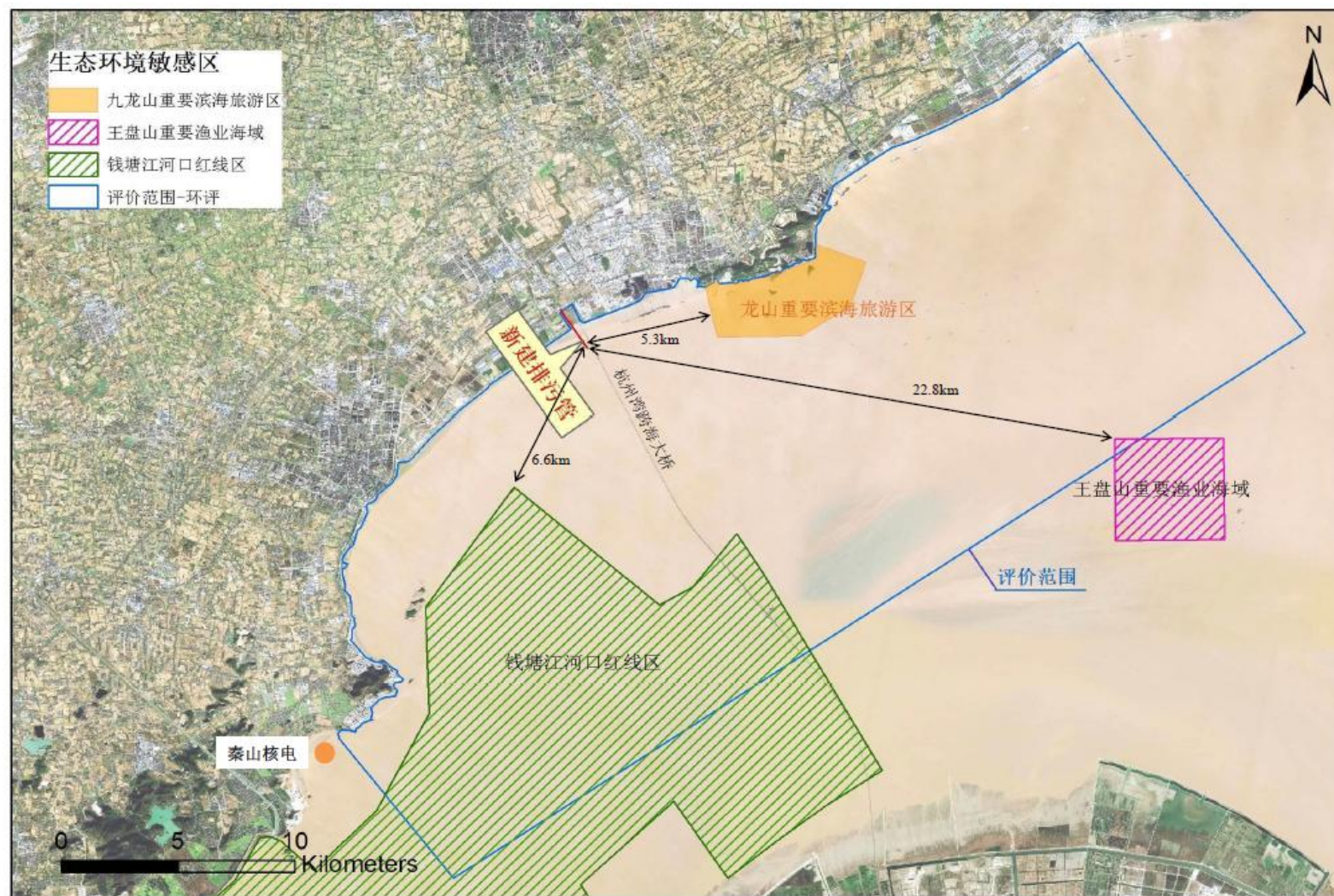


图 2.5-1 工程与周边生态环境敏感区关系图

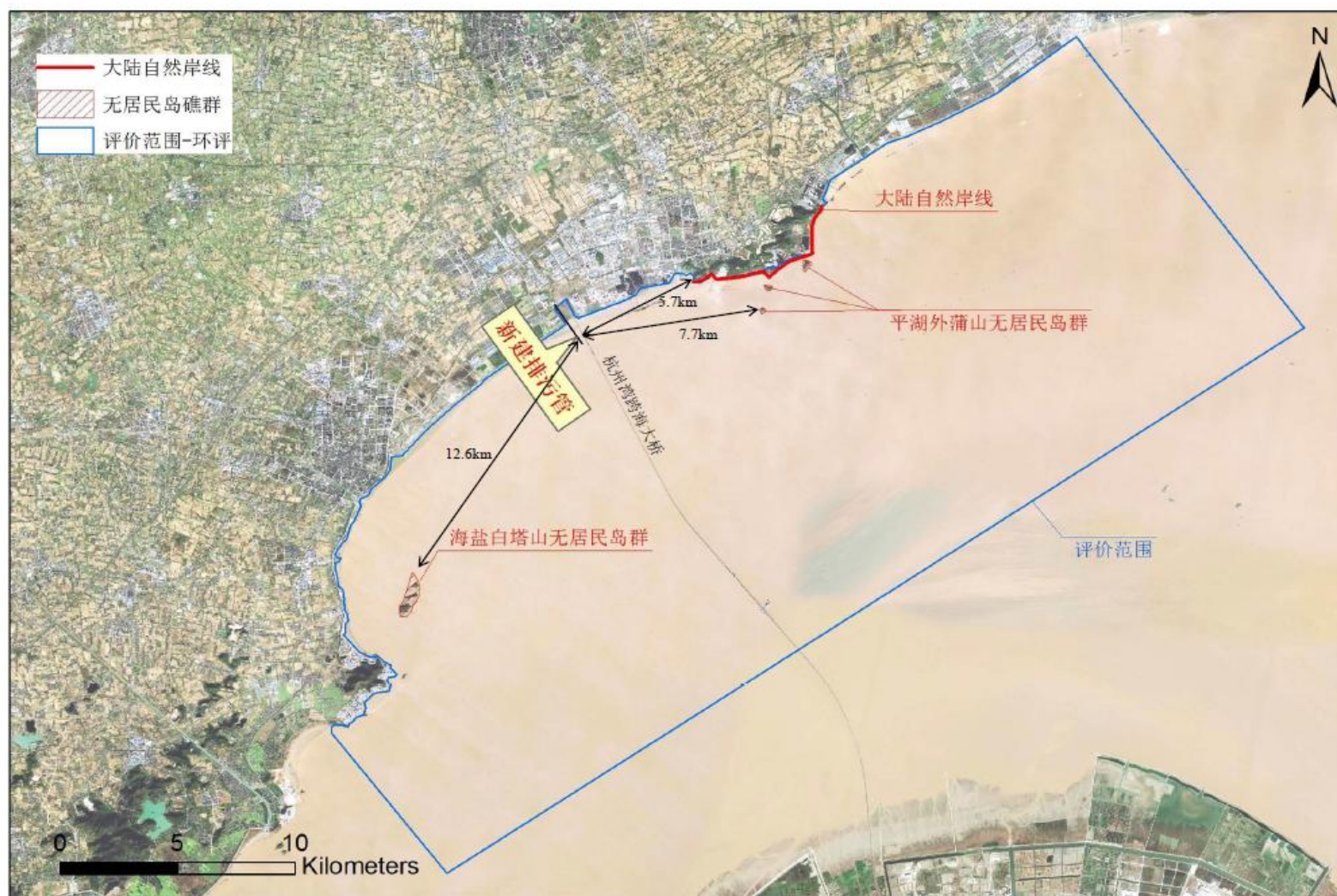


图 2.5-2 工程与无居民岛群以及大陆自然岸线关系图

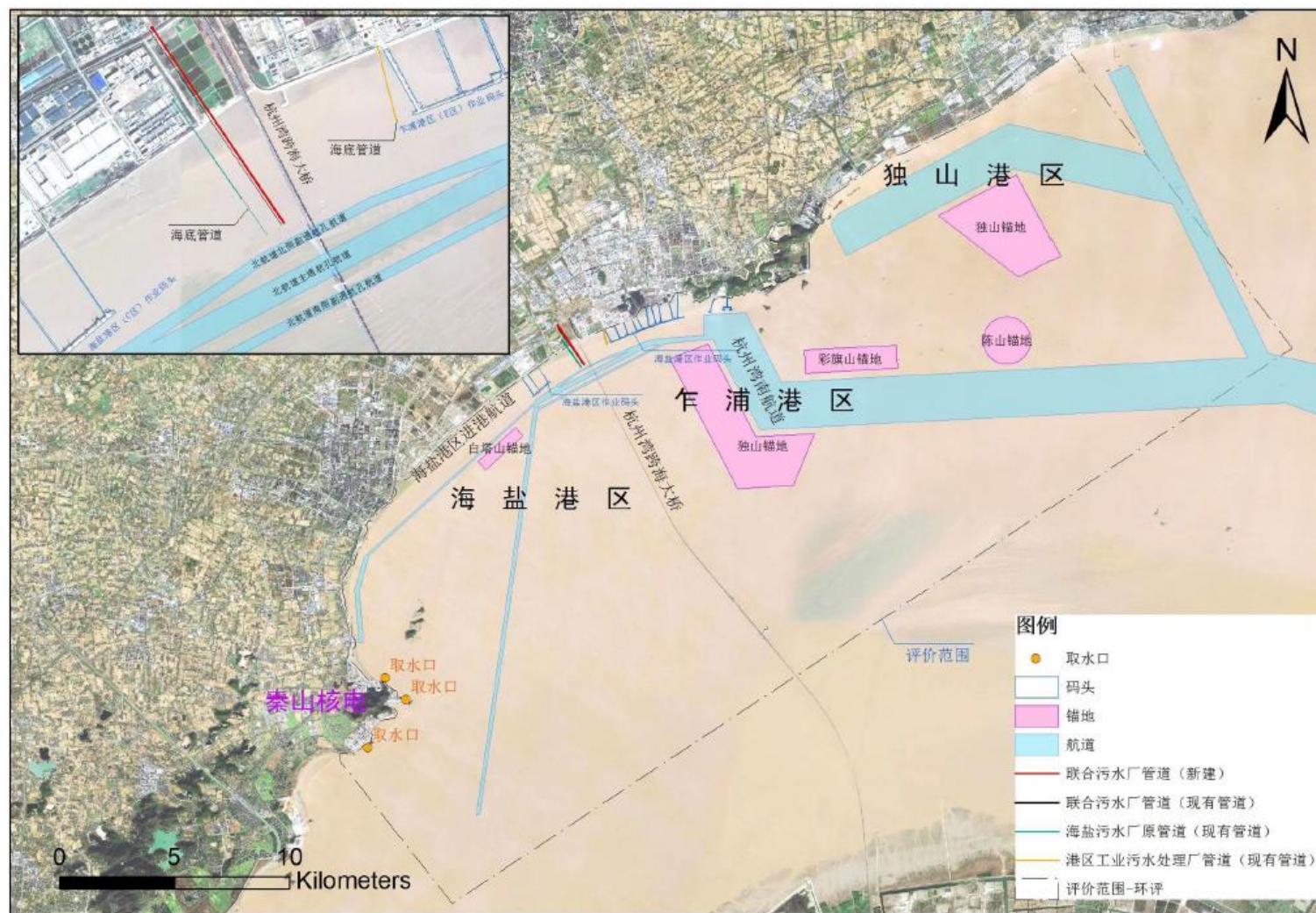


图 2.5-3 工程与港口、锚地、航道、取水口等敏感目标关系图

3 工程调查

3.1 工程名称、性质和建设单位

项目名称：嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）

项目性质：改扩建

建设单位：嘉兴市联合污水处理有限责任公司

3.2 工程建设情况

3.2.1 立项情况

由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于2021年9月编制完成《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）可行性研究报告》，于2021年12月编制完成《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）初步设计》，2021年12月23日，嘉兴市发展和改革委员会以嘉发改〔2021〕275号对本项目初步设计进行了批复。

3.2.2 环评及核准情况

由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于2021年12月编制完成《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》，2021年12月31日，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6号文对项目环评进行了核准。

项目审批的主要建设内容：新建高位井1座；新建1根110万t/d的排海管，总长2035m，管径DN3200，含1655m放流段及380m扩散段；上升管19根，直径为DN600；新建3条高位井进水管，长度共355m；拆除1套水上警示标志并进行重建。排海管污水来源于嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

3.2.2 项目建设规模

（1）1条110万m³/d的排海管，排海管总长2046m，管径DN3200，其中放流管长度为1666m，扩散段长度为380m、上升管19根、直径为DN600；

（2）1座高位井，平面尺寸Φ15m（内径）×44.14m；

（3）3条高位井进水管，管径为DN1200~DN2800共计约387m；

（4）拆除2座水上警示标志并进行重建。

（5）排海管污水来源：目前嘉兴市联合污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂污水已汇入本项目排海管一起排海，合计污水排放量

63.86万t/d。海盐县城乡污水处理厂和海盐县工业污水处理厂尚未通过本项目排海管排海，目前仍通过海盐污水处理厂排海管排海，嘉善工业污水处理厂尚未接入。最终项目排海管污水来源于嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

（6）项目投资：项目实际总投资14577.21万元，环保投资271.26万元

（7）项目照片：



图 3.2-1 排海管施工照片



图 3.2-2 高位井施工照片 1



图 3.2-3 高位井施工照片 2



图 3.2-4 水上警示标志施工照片

(8) 平面图:

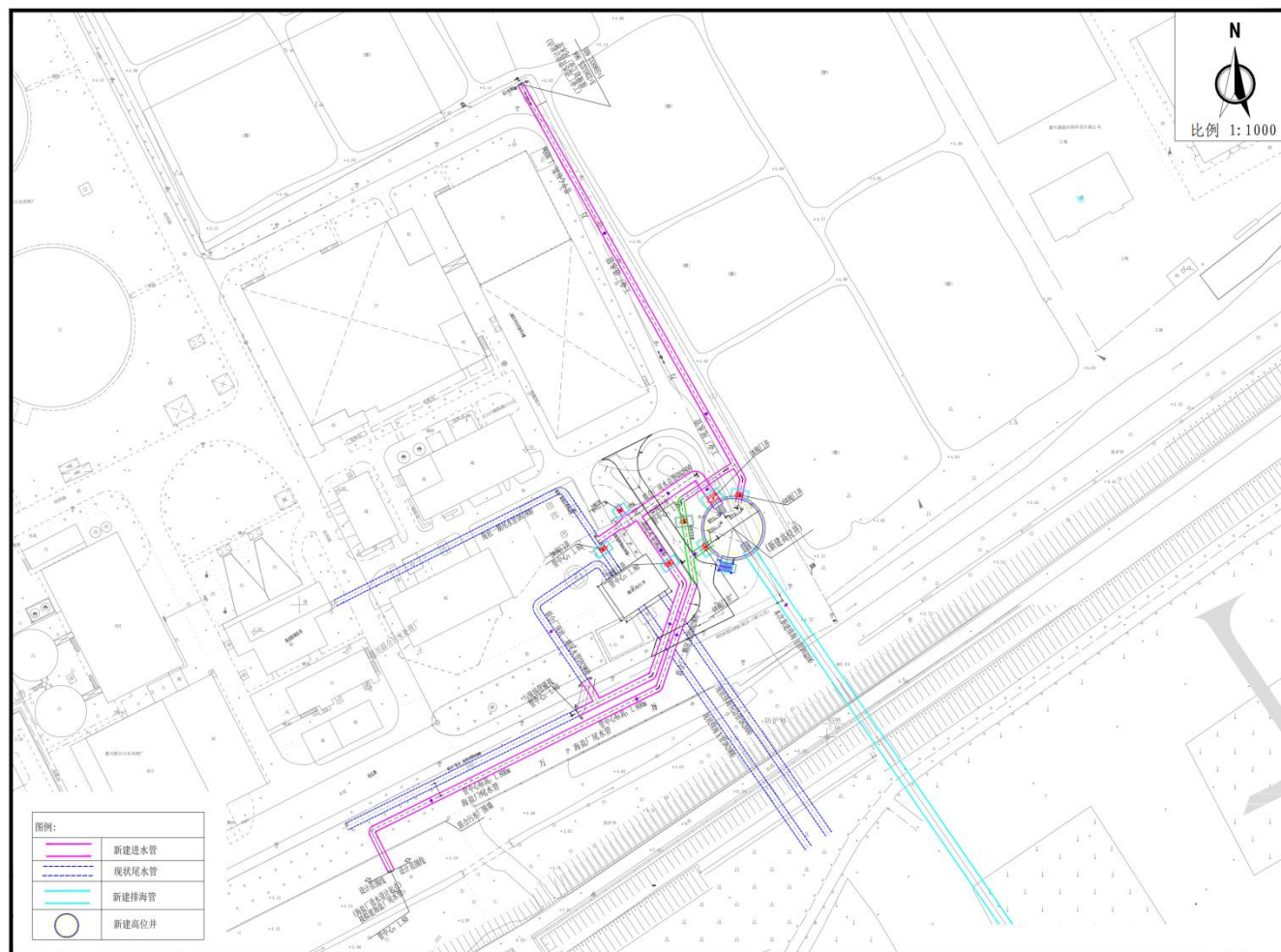


图 3.2-5 高位井及进水管平面布置图



图 3.2-6 排海管平面布置及纵断面图

3.3 工程位置

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）位于嘉兴市海盐县杭州湾跨海大桥西侧200m处，排海管终点中心坐标为东经121.042972159°，北纬30.567675256°，工程地理位置见图3.3-1。

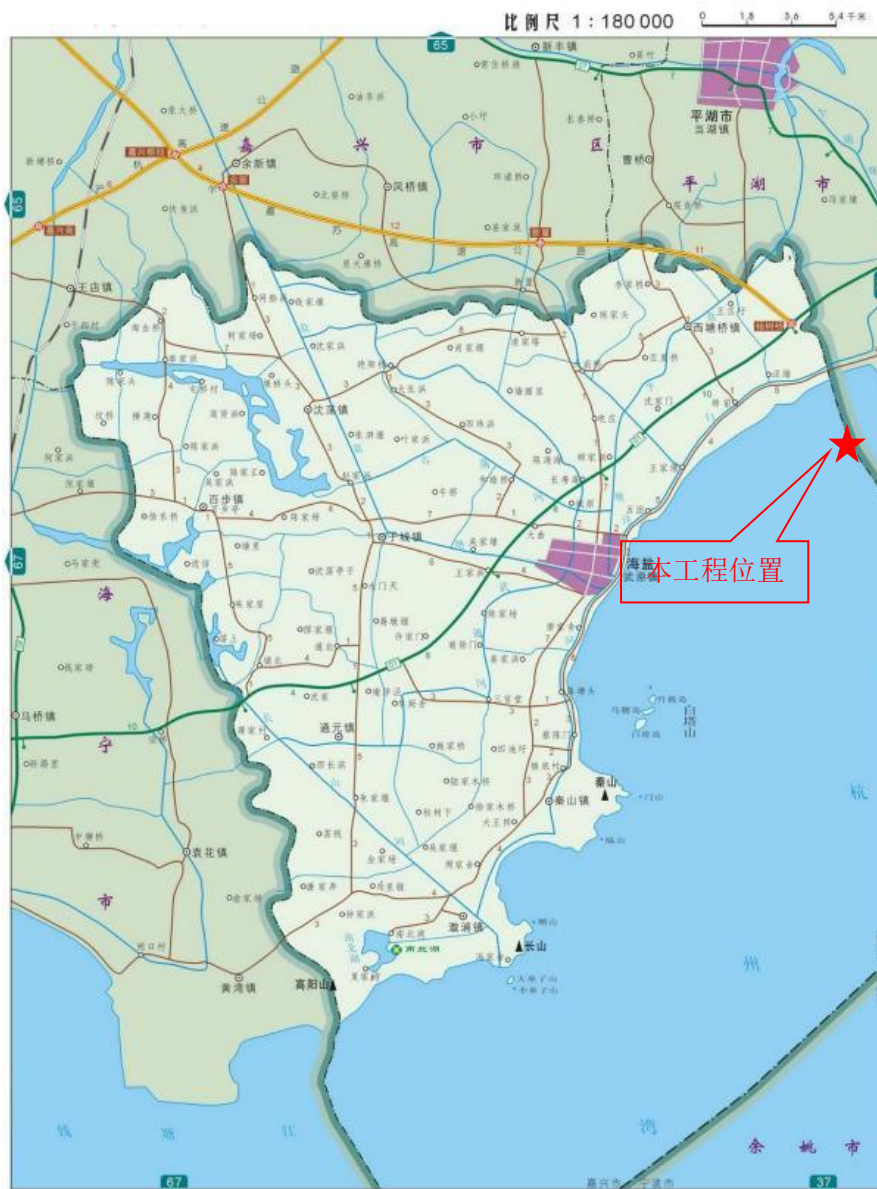


图 3.3-1 工程地理位置图

3.4 工程开工及建成时间

3.4.1 工程施工方案

本项目施工时序如下：施工准备→顶管施工→东侧新建2座警示标志→原东侧2座警示标志拆除（在顶管到达3号警戒桩前，拆除3号警戒桩，再拆除1号警戒桩，原西侧2号、4号警戒桩保留）→上升管顶升→扩散段海床冲刷/抛石护底→喷口陆上预装→喷口水下安装。

3.4.2 建成时间

本项目于 2022 年 3 月 23 日开始建设，于 2023 年 12 月 7 日建成完工，于 2024 年 3 月 15 日开始试运行。

3.5 工程用海情况

本项目用海类型为“排污倾倒用海”中的“污水达标排放用海”。其中污水管道用海方式为“其他方式”中的“海底电缆管道”，排污口用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”，污水混合区用海方式为“其他方式”中的“污水达标排放”。本项目实际申请用海总面积 19.3189 公顷，其中海底电缆管道用海 8.0298 公顷，透水构筑物用海 10.2162 公顷，污水达标排放用海 1.0729 公顷。项目用海位置见表 3.5-1、图 3.5-1，用海界址图见图 3.5-2。

项目通过顶管方式穿越标准海塘，实际不占用岸线。

表 3.5-1 嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）用海面积一览表

序号	名称	用海面积（公顷）		用海方式
		环评审批	实际使用	
1	污水管道	7.9712	8.0298	海底电缆管道
2	排污口	10.2162	10.2162	透水构筑物
3	污水	1.0729	1.0729	污水达标排放
总计		19.2603	19.3189	



图 3.5-1 工程宗海位置图

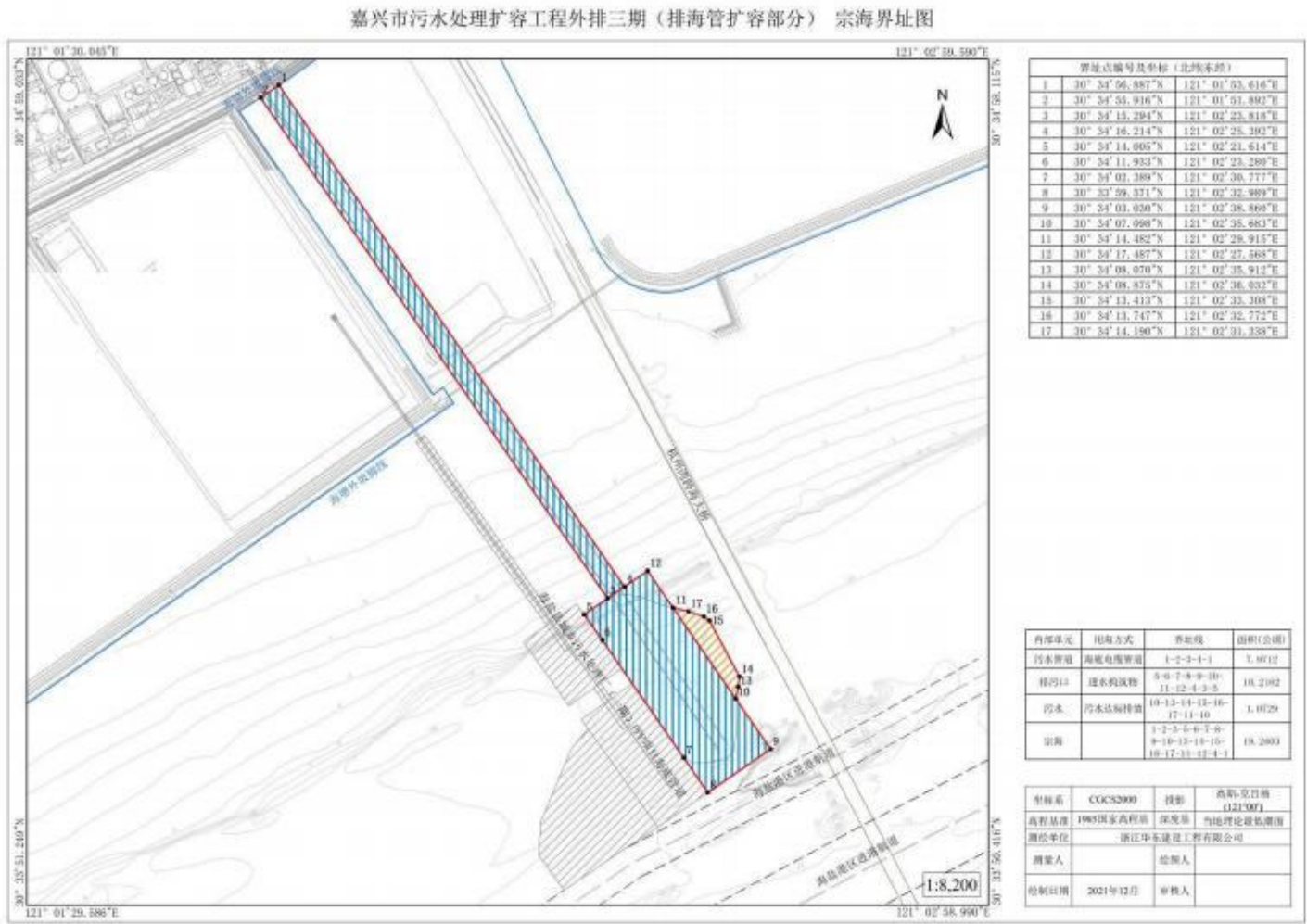


图 3.5-2 工程宗海界址图

3.6 工程环保投资

本工程环保投资主要包括水环境保护、固废处理、海洋生态资源修复和环境监测及施工期环境监理、环境保护措施设计、竣工环保验收调查等。本项目实际总投资 14577.21 万元，环保投资 271.26 万元，占总投资的 1.86%。具体详见表 3.6-1。

表 3.6-1 环保投资概算表

序号	项目	环评阶段估算投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
一	环境保护措施	45.70	55.9	
1	海洋生态资源修复	40.70	40.7	渔业资源、生态补偿
2	陆域生态保护	5	15.2	绿化恢复
二	环境监测措施	180	80	
1	海洋生态、海水水质等监测	80	50	验收监测
2	渔业资源监测	60		
3	施工期废水、大气、噪声等监测	10	0	
4	冲淤观测	30	30	水下地形测量
三	环境保护设备	15	32.17	
1	施工期污水处理设备	5	22.17	沉淀池、泥浆干化设备等
2	在线监测仪器	10	10	
四	环境保护临时措施	32	58.69	
1	施工期船舶含油废水委托处理	15	8	
2	固体废弃物处理	7	37.27	固废收集装置及清运处置费用
3	环境空气保护	5	10.42	
4	噪声防治	5	3	以管理为主
五	独立费用	310	44.5	
1	竣工环保验收调查	200	15	
2	环境保护措施设计	30	20	
3	施工期环境监理	80	9.5	
	合计	582.70	271.26	

3.7 工程变化情况核查

3.7.1 工程变更情况核查

3.7.1.1 主体工程变更情况

(1) 排海管

环评阶段：建设 1 条 110 万 m³/d 的排海管，将海盐县城乡污水处理厂规划排海规模纳入，排海管总长 2035m，其中放流管长度为 1655m，扩散段长度为 380m、上升管 19 根、直径为 DN600。

实际建设：实际建设和环评基本一致，放流管长度略微调整，较环评增加11m，实际建成1条110万m³/d的排海管，将海盐县城乡污水处理厂排海规模纳入，排海管总长2046m，其中放流管长度为1666m，扩散段长度为380m、上升管19根、直径为DN600。

（2）高位井

环评阶段：建设1座高位井，平面尺寸Φ15m（内径）×44.34m。

实际建设：实际建设与环评基本一致，高位井深度较环评减少0.2m，实际建成1座高位井，尺寸Φ15m（内径）×44.14m。

（3）高位井进水管

环评阶段：建设3条高位井进水管，长度合计355m。

实际建设：实际建设与环评基本一致，高位井进水管长度略有变化，长度较环评增加32m，实际建成3条高位井进水管，管径为DN1200～DN2800共计约387m。

（4）水上警示标志

环评阶段：拆除1套水上警示标志并进行重建。拆除项目东侧3号水上警示标志并进行重建，项目东侧1号，西侧2号、4号水上警示标志保留。

实际建设：项目东侧原保留的1号水上警示标志，因警示标志水下部分为斜桩，桩基位置距离新建排海管较近，为确保项目施工安全，实际对1号水上警示标志也进行拆除重建，实际较环评增加1座水上警示标志的拆除与重建，实际拆除2座水上警示标志并重建。

3.7.1.2 施工布置情况

环评阶段：加强施工现场的监督管理。应合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。

实际建设：实际建设与环评基本一致，材料堆场临时用地10200平方米，于2023年2月20日经海盐自然资源和规划局审批同意（盐临用字（2023）002号），于2024年1月25日拆除恢复并通过验收。

3.7.2 主要保护目标变更情况

本工程环境敏感目标与环评阶段基本一致，具体环境敏感目标详见表2.5-1。

3.8 是否重大变动判定

由于国家、部门尚未出台海底管道建设项目相关的重大变动清单，本次验收参照《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》，判定本项目实际建设内容与

规模是否属于重大变动。

表 3.8-1 重大变动对照表

《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》		本项目情况	是否属于重大变动
规模	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上	本工程实际线路总长度合计 2433m 比环评阶段线路总长度增加 1.8%	不属于
	输油或输气管道设计输量或设计管径增大	本工程实际污水输送规模为 110 万 m ³ /d、管径为 DN3200 与环评阶段一致	不属于
地点	管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化	本工程新建排污管从标准海塘下方穿过，穿越海塘处管道中心高程为-17.80m；从海盐东段围涂三期滨海湿地修复区地下约 20m 深处穿越。与环评阶段一致。	不属于
	具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化	不涉及	不属于
生产工艺	输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化	本项目输送介质（污水）与环评阶段一致	不属于
环境保护措施	主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	本项目的主要环境保护措施、环境风险防范措施未弱化、降低	不属于

根据上表，本项目上述变更情况均不属于重大变动。因此本项目的规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施相较于环评阶段均未构成重大变动。

4 环境影响报告书回顾

2021 年 12 月，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》；2021 年 12 月 31 日，嘉兴市生态环境局以嘉环建（2021）6 号文对项目环评进行了核准。项目环境影响报告书和核准意见主要内容摘录如下。

4.1 环评报告书结论

4.1.1 工程分析

4.1.1.1 工程简况

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）位于嘉兴市海盐县杭州湾大桥西侧 200m 处。

主要工程内容包括排海管主管 2035m，放流管长度 1655m，扩散段长度 380m，扩散段末端距离现状海堤 1980m；联合污水处理厂场内新建高位井 1 座，平面尺寸 $\Phi 15\text{m}$ （内径） $\times 44.34\text{m}$ ；高位井进水管 3 条，合计 355m；拆除 1 套水上警示标志并进行重建。

4.1.1.2 合理性分析

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）实施与国家产业结构调整指导目录、浙江省海洋主体功能区规划、浙江省近岸环境功能区划、浙江省海洋功能区划、浙江省海洋生态红线划定方案、嘉兴市域污水系统专项规划相协调。工程入海排污口设置和选线合理。

4.1.2 环境现状评价

4.1.2.1 水文水动力环境

春季观测期间 L1 临时站、L2 临时站、乍浦长期站和澉浦长期站平均高潮位分别为 2.87m、3.10m、3.13m、3.82m，平均低潮位分别为 -2.06m、-2.23m、-2.36m、-2.64m。工程区域附近 1#、2#、9#测站全潮平均流速分别为 0.78m/s、1.14m/s、0.96m/s，工程区域上游 3#、8#、10#测站全潮平均流速分别为 0.78m/s、1.14m/s、1.00m/s、1.26m/s、0.96m/s、1.36m/s，工程区域下游 4#~7#测站平均流速分别为 0.90m/s、0.99m/s、0.82m/s、0.96m/s。上游测站流速大于下游测站流速，近岸测站流速小于离岸测站流速，工程区域上游 10#测站流速相对最大，近岸 1#测站流速相对最小。

夏季水文资料显示观测期间澉浦潮位站平均潮位为 0.50m，最高潮位为

5.16m，最低潮位为-3.01m，平均高潮位为 3.78m，平均低潮位为-2.48m；海盐县海域流速较大，夏季观测期间杭州湾跨海大桥西侧流速依旧表现为自东向西潮流逐渐得到加强，4#站水域潮流最为强劲；杭州湾跨海大桥北岸的白塔山锚地（1#）和汤山锚地（3#）流速相差大约有 1 节。平湖市海域流速较大，布设的三条断面上汤山断面流速最大，独山断面其次，九龙山断面相对较小。在每条断面上，离岸站的流速大于近岸站。

秋季水文测验期间 L1 临时站、L2 临时站、乍浦长期站和澈浦长期站平均高潮位分别为 3.24m、3.43m、3.30m、3.95m，平均低潮位分别为-2.01m、-2.17m、-2.12m、-2.34m。工程区域附近 1#、2#、9#测站全潮平均流速分别为 0.69m/s、1.31m/s、1.05m/s，工程区域上游 3#、8#、10#测站全潮平均流速分别为 1.05m/s、1.19m/s、0.94m/s，工程区域下游 4#~7#测站平均流速分别为 0.93m/s、0.93m/s、0.83m/s、0.94m/s。上游测站流速大于下游测站流速，近岸测站流速小于离岸测站流速，工程区域附近 2#测站平均流速相对最大，近岸 1#测站平均流速相对最小。

收集到的冬季水文资料显示观测期间域澈浦潮位站平均潮位为 0.32m，最高潮位为 4.55m，最低潮位为-3.49m，平均高潮位为 3.38m，平均低潮位为-2.52m；海盐县海域流速较大，海盐县海域潮流分布总体较有规律，冬季观测期间杭州湾跨海大桥西侧流速基本表现为自东向西潮流逐渐得到加强，4#站水域潮流最为强劲。平湖市海域流速较大，布设的三条断面上汤山断面流速最大，独山断面其次，九龙山断面相对较小。在每条断面上，离岸站的流速大于近岸站。

4.1.2.2 地形地貌与冲淤环境

工程位于杭州湾北岸海盐~乍浦段，历史及近期河床演变分析成果表明，拟建管道所在海床目前总体处于动态平衡状态，岸线 500m 范围内有一定的冲刷，岸线 500m 范围外以淤积为主，年平均冲淤幅度较小。

由于工程区海床演变受人类活动影响较大，近期实施的围堤工程、杭州湾跨海大桥以及两侧码头对海床演变的影响已经基本趋于稳定，未来实施对周边岸线存在较大影响工程的可能性较小，工程航段海床将会长期保持动态平衡状态。

表层沉积物粒度调查显示工程区域的表层沉积物含量以粉砂为主，平均占比在 58.2%~62.5%。

4.1.3 环境质量

4.1.3.1 海洋水质

2021 年春季调查海域水质检测指标中超《海水水质标准》（GB3097-1997）一类标准的共 4 项，分别为无机氮、活性磷酸盐、重金属铜和重金属锌。所有检测样品中无机氮超第一类、第二类、第三类、第四类标准限值的样品占比均为 100%。所有检测样品中活性磷酸盐超第一类、第二类、第三类标准限值的样品占比均为 100%，超第四类标准限值的样品占比为 98.63%。5.48%的检测样品中重金属铜超第一类标准限值，23.29%的检测样品中重金属锌超第一类标准限值。

2021 年夏季调查海域水质检测指标中超《海水水质标准》（GB3097-1997）一类标准的共 3 项，分别为无机氮、活性磷酸盐和重金属锌。所有检测样品中无机氮和活性磷酸盐含量超过第一类、第二类、第三类、第四类标准限值的样品占比均为 100%。其中无机氮超第四类标准限值倍数最大值为 3.52，活性磷酸盐超第四类标准限值倍数最大值为 1.80。此外，6.15%的检测样品中重金属锌超第一类标准限值，但满足第二类标准限值。

2021 年秋季检测样品中无机氮超过第一类、第二类、第三类、第四类标准限值的样品占比均为 100%。其中超第四类标准限值倍数最大值为 3.99。所有检测样品中活性磷酸盐超过第一类、第二类、第三类、第四类标准限值的样品占比均为 100%，其中超第四类标准限值倍数最大值为 2.16。此外，10%的检测样品中重金属铜超第一类标准限值，但满足第二类标准限值。1.44%重金属锌超第一类标准限值但满足第二类标准限值。

2019 冬季，调查海域水质检测指标中超《海水水质标准》（GB3097-1997）一类标准的指标有 2 项，分别为无机氮和活性磷酸盐。其中所有站位无机氮含量均超第四类标准限值；所有检测样品中活性磷酸盐含量超第二、三类水质标准限值，超第四类标准限值的样品占总样品数的 88.89%。

调查海域主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。富营养化状况现象严重，整个调查海域均为重度富营养化水质。

4.1.3.2 海洋沉积物

2021 年秋季调查海域表层沉积物所有检测指标均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准限值要求。

4.1.3.3 海洋生物质量

2021 年春季调查范围内所采集的 24 个鱼类样品和 5 个甲壳类样品中 Cu、

Pb、Zn、Cd、总 Hg、Cr 和石油烃含量较低，其单因子评价标准指数均小于 1，均满足相应的评价标准要求。2 个贝类样品中重金属 Cu、Pb、Zn、Cd、总 Hg、As、Cr 均含量较低，但石油烃含量较高且超出了《海洋生物质量》(GB18668-2002) 中的第一类评价标准，符合第二类标准。

2021 年夏季调查范围内所采集的 27 个鱼类样品和 2 个甲壳类样品中 Cu、Pb、Zn、Cd、总 Hg、Cr 和石油烃含量较低，其单因子评价标准指数均小于 1，均满足相应的评价标准要求。1 个贝类样品中重金属 Cu、Zn、Cd、总 Hg、As、Cr 均含量较低，Pb 含量较高，但未超过第一类评价标准，石油烃含量高且超出了《海洋生物质量》(GB18668-2002) 中的第一类评价标准，符合第二类标准。

2021 年秋季调查范围内所采集的 26 个鱼类样品和 3 个甲壳类样品中 Cu、Pb、Zn、Cd、总 Hg、Cr 和石油烃含量较低，其单因子评价标准指数均小于 1，均满足相应的评价标准要求。贝类 7 项重金属含量均满足相应的评价标准限值要求，仅石油烃超出了《海洋生物质量》(GB18668-2002) 中的第一类评价标准但符合第二类标准。

2019 年冬季，调查范围内鱼类和甲壳类肌肉组织中 6 项重金属和石油烃含量的单因子评价标准指数均小于 1，符合相应的评价标准限值要求；贝类中 7 项重金属和石油烃含量均符合《海洋生物质量》(GB18668-2002) 中的第一类评价标准限值要求。

4.1.3.4 海洋生物质量

4.1.3.4.1 叶绿素 a 和初级生产力

2021 年春季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 1.67~5.67 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 3.87 $\mu\text{g/L}$ 。初级生产力的范围在 14.16~69.98 $\text{mgC/m}^2\cdot\text{d}$ 之间，平均值为 33.25 $\text{mgC/m}^2\cdot\text{d}$ 。

2021 年夏季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 1.74~5.40 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 3.32 $\mu\text{g/L}$ 。

2021 年秋季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 1.67~5.86 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 3.97 $\mu\text{g/L}$ 。

2019 年冬季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 0.33 $\mu\text{g/L}$ ~1.88 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 0.76 $\mu\text{g/L}$ 。

4.1.3.4.2 浮游植物

2021年春季调查海域调查共采集并鉴定到浮游植物6门共57种，主要类群为硅藻，其次为甲藻。春季调查海域发现琼氏圆筛藻、星脐圆筛藻、虹彩圆筛藻和辐射圆筛藻共4种优势种。调查浮游植物细胞丰度范围为 $15.63\sim 93.42\times 10^5\text{cells/m}^3$ ，平均细胞丰度为 $42.52\times 10^5\text{cells/m}^3$ 。春季调查海域大部分站位浮游植物群落多样性指数中等，丰富度指数和均匀度指数较高，单纯度指数较低，说明浮游植物群落结构中等偏上。

2021年夏季，工程附近海域夏季调查共采集并鉴定到浮游植物6门共54种，主要类群为硅藻，其次为甲藻。夏季调查发现中肋骨条藻、琼氏圆筛藻和星脐圆筛藻共3种优势种。夏季调查浮游植物细胞丰度范围在 $4.88\times 10^5\sim 270.01\times 10^5\text{cells/m}^3$ 之间，平均细胞丰度为 $54.94\times 10^5\text{cells/m}^3$ 。夏季工程附近海域浮游植物群落多样性不同站位之间差距较大，部分站位优势种生物量较高，浮游植物群落结构一般。

2021年秋季，工程附近海域秋季调查共采集并鉴定到浮游植物6门共53种，主要类群为硅藻，其次为甲藻。秋季调查发现琼氏圆筛藻、中肋骨条藻、星脐圆筛藻、虹彩圆筛藻和辐射圆筛藻等共5种优势种。秋季调查浮游植物细胞丰度范围为 $4.60\times 10^5\sim 45.60\times 10^5\text{cells/m}^3$ ，平均细胞丰度为 $20.43\times 10^5\text{cells/m}^3$ 。秋季工程附近海域浮游植物群落多样性不同站位之间差距较大，部分站位优势种生物量较高，浮游植物群落结构一般。

2019年冬季，调查海域共采集并鉴定到浮游植物6门45种（包括孢囊）。其中，主要类群为硅藻门，有35种，占总种类数的77.78%。调查海域浮游植物优势种共有8种，分别为琼氏圆筛藻、星脐圆筛藻、辐射圆筛藻、虹彩圆筛藻、中肋骨条藻、中心圆筛藻、巨圆筛藻和洛伦菱形藻。调查海域浮游植物细胞丰度范围在 $2.33\times 10^3\sim 60.12\times 10^3\text{cells/m}^3$ 之间，平均细胞丰度为 $8.77\times 10^3\text{cells/m}^3$ 。海域的浮游植物群落结构相对比较稳定，物种多样性相对较高。

4.1.3.4.3 浮游动物

2021年春季，调查海域共采集并鉴定到浮游动物7大类40种（包括浮游幼体）。浮游动物优势种共有4种，分别为刺尾歪水蚤、真刺唇角水蚤、虫肢歪水蚤和钩虾，其中刺尾歪水蚤最占优势。浮游动物的平均丰度在 $8.33\sim 163.33\text{ind/m}^3$ 之间，平均值为 73.21ind/m^3 。春季调查海域大部分站位浮游动物群落多样性指数中等，丰富度指数和均匀度指数较高，单纯度指数较低，说明浮游动物群落结

构中等偏上。

2021 年夏季调查海域共采集并鉴定到浮游动物 10 大类 41 种，其中主要为桡足类，其次为浮游幼体。浮游动物优势种共有 4 种，分别为刺尾歪水蚤、虫肢歪水蚤、瘦尾胸刺水蚤和太平洋纺锤水蚤。浮游动物丰度范围在 73.13~421.25ind/m³ 之间，平均值为 183.77ind/m³。夏季调查海域大部分站位浮游动物群落多样性指数中等，丰富度指数和均匀度指数较高，单纯度指数较低，说明浮游动物群落结构中等偏上。

2021 年秋季调查海域共采集并鉴定到浮游动物 10 大类 36 种，其中主要为桡足类，其次为糠虾类和浮游幼体。浮游动物优势种共有 4 种，分别为捷氏歪水蚤、漂浮囊糠虾、虫肢歪水蚤和桡足类幼体。浮游动物生物量范围在 6.54~243.33mg/m³ 之间，平均值为 47.38mg/m³；浮游动物的丰度分布范围在 18.15~213.33ind/m³ 之间，平均值为 95.52ind/m³。秋季调查海域大部分站位浮游动物群落多样性指数中等，丰富度指数和均匀度指数较高，单纯度指数较低，说明浮游动物群落结构中等。

2019 年冬季，调查海域共采集并鉴定到浮游动物 7 大类 24 种（包括浮游幼体）。浮游动物共出现优势种 12 种，主要有钩虾、长额刺糠虾、漂浮囊糠虾和小拟哲水蚤等。浮游动物生物量均值为 384.88mg/m³（40.00~1500.00mg/m³），丰度均值为 50.60ind/m³（13.00~140.00ind/m³）。浮游动物群落丰富度中等，物种多样性较高，种类分布较均匀，群落结构较稳定。

4.1.3.4.4 底栖生物

2021 年春季，调查海域各调查站位底质以沙质和泥质为主，根据所采集到的底栖生物样品，共鉴定有 5 大类 14 种大型底栖生物。优势种共有 4 种，其中，环节动物 2 种，分别为圆锯齿吻沙蚕和异足索沙蚕；甲壳动物 2 种，为日本旋卷螺赢蛭和安氏白虾。底栖生物生物量范围在 0.02~4.00g/m² 之间，平均底栖生物生物量为 0.68g/m²。

2021 年夏季，调查海域各调查站位底质以沙质和泥质为主，根据所采集到的底栖生物样品，共鉴定有 5 大类 14 种大型底栖生物。调查海域优势种为双齿围沙蚕。调查海域底栖生物生物量范围在 0.01~11.31g/m² 之间，平均底栖生物生物量为 0.61g/m²。

2021 年秋季，调查海域各调查站位底质以沙质和泥质为主，根据所采集到

的底栖生物样品，共鉴定有 3 大类 8 种大型底栖生物。其中，种类数最多的为甲壳动物，其次是环节动物，再次为软体动物和鱼类各 1 种。调查海域优势种为日本旋卷螺赢蜚。调查海域底栖生物生物量范围在 $0.00\sim 20.00\text{g/m}^2$ 之间，平均底栖生物生物量为 1.39g/m^2 。

2019 年冬季，共鉴定有六大类 10 种大型底栖生物（其中，拖网定性底栖生物 9 种）。由于采泥器定量采样仅采集到 24 号站位 1 种底栖生物圆锯齿吻沙蚕，故将其认为是该海域优势种。调查海区底栖生物生物量在 $0.00\text{g/m}^2\sim 0.20\text{g/m}^2$ 之间，平均生物量为 0.01g/m^2 。

调查海域底栖生物多样性指数、物种均匀度和丰富度指数低，单纯度指数高，说明该海域潮动力强劲，冲刷幅度大，致使底栖生物群落结构不合理，生境较差。

4.1.3.4.5 潮间带生物

2021 年春季工程周边潮间带调查断面周边共采集并鉴定出潮间带生物 4 门 28 种。潮间带 7 条调查断面的平均生物量为 24.14g/m^2 ，平均栖息密度 184ind/m^2 。潮间带生物共出现优势种 7 种：彩虹明樱蛤、日本旋卷螺赢蜚、粗糙滨螺、叶须内卷齿蚕、条浒苔、疣吻沙蚕和短拟沼螺。

2021 年夏季工程周边潮间带调查断面周边共采集并鉴定出潮间带生物 4 门 28 种。潮间带 7 条调查断面的平均生物量为 11.26g/m^2 ，平均栖息密度 139ind/m^2 。潮间带生物共出现优势种 7 种：日本旋卷螺赢蜚、弹涂鱼、疣吻沙蚕、中华近方蟹、海蟑螂、双齿围沙蚕和圆锯齿吻沙蚕。

2021 年秋季工程周边潮间带调查断面周边共采集并鉴定出潮间带生物 4 门 27 种。潮间带 7 条调查断面的平均生物量为 9.05g/m^2 ，平均栖息密度 117ind/m^2 。潮间带生物共出现优势种 7 种：双齿围沙蚕、弹涂鱼、中华近方蟹、褶痕相守蟹、疣吻沙蚕、日本旋卷螺赢蜚和焦河篮蛤。

2019 年冬季，潮间带调查断面附近共采集并鉴定出潮间带生物 5 门 44 种。工程附近潮间带所有调查断面的平均生物量为 15.07g/m^2 ，平均栖息密度为 125.33个/m^2 。工程附近潮间带生物共出现优势种 5 种：圆锯齿吻沙蚕、泥螺、短拟沼螺、疣吻沙蚕和焦河篮蛤。

工程周边潮间带所有站位潮间带群落多样性指数中等，丰富度指数和均匀度指数均较高，单纯度指数均较低，说明潮间带群落结构中等偏上。

4.1.3.5 海洋渔业资源

4.1.3.5.1 鱼卵、仔鱼

2021年春季,根据垂直拖网定量调查结果,调查海域共采集并鉴定出鱼卵5种共31枚,隶属于3目5科;仔稚鱼6种共14尾,隶属于3目3科。鱼卵密度在 $0.00\sim 3.57\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.64\text{ind}/\text{m}^3$ 。仔稚鱼密度在 $0.00\sim 1.43\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.29\text{ind}/\text{m}^3$,出现频率为44.83%。

2021年夏季,根据垂直拖网定量调查结果,采集并鉴定出鱼卵和仔稚鱼共3目5科12种。其中鱼卵2种共2枚,隶属于2目2科;仔稚鱼10种共41尾,隶属于3目5科。鱼卵密度在 $0.00\sim 0.71\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.04\text{ind}/\text{m}^3$ 。仔稚鱼密度在 $0.00\sim 4.17\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.86\text{ind}/\text{m}^3$ 。

2021年秋季调查海域采集并鉴定出鱼卵和仔稚鱼共2目2科4种。其中鱼卵1种共1枚,隶属于1目1科;仔稚鱼2种共3尾,隶属于2目2科。鱼卵密度在 $0.00\sim 0.71\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.02\text{ind}/\text{m}^3$;仔稚鱼密度在 $0.00\sim 0.67\text{ind}/\text{m}^3$ 之间,平均密度为 $0.05\text{ind}/\text{m}^3$ 。

冬季,调查海域未采集到鱼卵、仔稚鱼。

4.1.3.5.2 游泳动物

2021年春季调查鉴定出游泳生物种类35种,其中,鱼类有21种,虾类有8种,蟹类有6种。调查海域各站位渔业资源重量密度分布在 $12.21\sim 327.09\text{kg}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $117.80\text{kg}/\text{km}^2$;渔业资源尾数密度分布在 $2.16\sim 91.58\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $24.91\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 。调查海域优势种为葛氏长臂虾、三疣梭子蟹、鳓鱼和安氏白虾等共计4种。

2021年夏季共鉴定出游泳生物种类38种,其中,鱼类有21种,虾类有11种,蟹类有6种。调查海域各站位渔业资源重量密度分布在 $27.71\sim 3191.53\text{kg}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $449.79\text{kg}/\text{km}^2$;渔业资源尾数密度分布在 $3.55\times 10^3\sim 426.35\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $106.86\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 。调查海域优势种为安氏白虾、棘头梅童鱼、鳓鱼和龙头鱼共计4种。

2021年秋季共鉴定出游泳生物种类38种,其中,鱼类有21种,虾类有11种,蟹类有6种。调查海域各站位渔业资源重量密度分布在 $27.71\sim 3191.53\text{kg}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $449.79\text{kg}/\text{km}^2$;渔业资源尾数密度分布在 $3.55\times 10^3\sim 426.35\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 之间,平均值为 $106.86\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 。调查海域优势种为安氏白虾、棘头梅童鱼、鳓鱼和龙头鱼共计4种。

2019 冬季共鉴定出游泳动物 37 种，其中，鱼类 24 种，虾类有 8 种，蟹类有 5 种。调查海域渔业资源重量密度平均值为 $58.33\text{kg}/\text{km}^2$ ；渔业资源尾数密度平均值为 $5.40 \times 10^3 \text{ind}/\text{km}^2$ 。

4.1.4 主要环境影响分析与评价结论

4.1.4.1 水文动力环境

当嘉兴联合污水厂、海盐城乡污水厂合并排放到新管道后，流速变化范围要略大于现状条件，流速减小幅度在 $0.004 \sim 0.015\text{m/s}$ ，影响范围较小，对周边码头、航道及大桥基本无影响。排水口处水位增加幅度为 $0.005 \sim 0.02\text{m}$ ，略大于现状，整体而言，工程建设对潮位的影响较小。

4.1.4.2 地形地貌与冲淤环境

首年冲淤影响范围和幅度较小，主要集中在排水管附近，以淤积为主，淤积幅度在 $0.02 \sim 0.04\text{m}$ 之间。排水口局部有轻微冲刷。当考虑冲淤平衡后，排水管周边最终淤积为 $0.1 \sim 0.12\text{m}$ ，排水口局部区域有一定的冲刷。随着远离排水管，周边区域淤积有所减弱，淤积范围在 $0.05 \sim 0.10\text{m}$ ，杭州湾跨海大桥处淤积为 $0.06 \sim 0.07\text{m}$ ，附近码头受到的淤积影响为 0.05m 左右。

4.1.4.3 海洋水质环境

（1）施工期海洋环境影响

根据施工方案，排海管扩散段两侧一定范围需先进行挖泥，然后再进行抛石作业，施工过程可能产生悬浮泥沙。根据预测结果。挖泥施工产生的高浓度悬沙主要集中在扩散段附近，悬沙浓度 $>10\text{mg/L}$ 、 $>20\text{mg/L}$ 、 $>50\text{mg/L}$ 、 $>100\text{mg/L}$ 、 $>150\text{mg/L}$ 的包络面积分别为 0.8986km^2 、 0.3587km^2 、 0.1275km^2 、 0.0589km^2 、 0.0257km^2 ；抛石施工悬沙浓度 $>10\text{mg/L}$ 、 $>20\text{mg/L}$ 、 $>50\text{mg/L}$ 、 $>100\text{mg/L}$ 、 $>150\text{mg/L}$ 的包络面积分别为 0.3556km^2 、 0.1367km^2 、 0.0406km^2 、 0.0158km^2 、 0.0062km^2 。

施工过程中产生的生活污水、船舶含油废水、顶管施工泥浆水均能得到妥善处置，不会直接向海洋排放，因此对海洋环境的影响较小。

（2）营运期对海水水质影响

工程实施后，全潮过程中 COD_{Mn} 最大增量 $>1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.4089km^2 ；增量 $>2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.164km^2 ；增量 $>3\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.0893km^2 ；增量 $>4\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.0489km^2 。

TN全潮过程增量浓度 $>0.3\text{mg/L}$ 的面积为 0.2818km^2 ， $>0.4\text{mg/L}$ 面积为 0.1753km^2 ， $>0.5\text{mg/L}$ 面积为 0.0996km^2 ， $>0.6\text{mg/L}$ 面积为 0.0851km^2 。

TP全潮过程增量浓度 $>0.01\text{mg/L}$ 的面积为 0.4180km^2 ， $>0.02\text{mg/L}$ 面积为 0.1463km^2 ， $>0.03\text{mg/L}$ 面积为 0.0419km^2 。

将COD增量计算结果叠加，工程实施后混合区面积为 0.0578km^2 ，小潮时混合区面积为 0.0793km^2 ，全潮过程混合区面积为 0.1002km^2 。

本次预测利用纳管污水处理厂的设计出水标准对海水水质进行了预测，反映了排污口可能造成的最大污染情况，但实际排放的污水浓度将严格控制在排放标准以下，在实施总量控制的情况下，从全年总体情况来看，本项目的实施不会导致嘉兴海域海水水质中的活性磷酸盐以及无机氮浓度的增加。

4.1.4.4海洋沉积物环境

施工产生的悬浮泥沙与影响范围内的沉积物理化指标基本相同，不会对周边海域沉积物环境质量明显影响。施工期生活污水和施工机械油污水均收集运至岸上处理，不会对附近海域沉积物造成影响。

联合污水厂和海盐城乡污水处理厂现有污水长期排放并未造成区域海洋沉积物质量的恶化。本项目除了COD污染物排放量有所增加外，氨氮、总磷、总氮排放总量不增加，因此，可以判断本项目建设不会造成工程附近海域沉积物质量的明显恶化。

4.1.4.5海洋生态（含渔业资源）

（1）施工期影响

工程海域生物种类组成与场区周边海域种类基本相同，工程施工不会对区域生物多样性带来较大影响。

工程排海管扩散段挖泥施工、抛石施工都会破坏海洋生物生境、引起海底泥沙再悬浮，造成水体浮游植物生产力下降，并造成底栖生物和游泳动物的损失，经济损失价值分别为0.03万元和3.64万元。海洋生物损失随着施工的结束，慢慢可以得到恢复，因此施工对海洋生物的影响是暂时的、可逆的。

（2）营运期影响

工程营运期尾水中排放的COD、无机氮、总磷等污染物可能造成鱼卵、仔鱼的部分死亡，造成的海洋生物损失价值为37.03万元。实际营运期间，总氮、总磷年排放总量将在许可排放总量基础上削减5%，即总氮无法按设计出水标准

一年持续24个周期造成生物损失，营运期本工程扩容造成的生物损失较计算的损失价值小。

（3）对主要经济鱼类三场和洄游通道的影响

本工程扩容后年污染物排放总量不增加，不会造成附近海域水质的明显下降，因此，工程扩容建设对凤鲚产卵场影响不大。海蜇的产卵场与本排污口距离较远，对其影响较小。工程评价范围内未发现其他需保护的珍稀海洋生物，同时工程区所在海域也不涉及养殖等渔业开发活动，工程所在海域不是重要的渔业水域，因此，本工程扩容建设对附近经济鱼类的三场一通道的影响程度不大。

（4）对滩涂植被的影响

工程排海管从高位井处采用顶管向入海处施工，现有滩涂植被主要在现状海堤和规划钱塘江堤坝三期工程之间，工程从地下约20m深处穿越，对这些滩涂植被无影响。

4.1.4.6其它环境影响

（1）声环境影响

本项目夜间不施工，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼间最低噪声限值为70dB，施工时距场界80m外均可满足要求。且项目位于周边无村庄等敏感点，总体来说对周边声环境影响较小。

（2）大气环境影响

施工期的废气主要来自于作业机械排放的烟气和施工扬尘。

施工机械产生的废气和汽车行驶尾气所含的污染物相似，主要有NO_x、碳氢化合物等，污染源多为无组织排放，具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，根据类比调查分析，作业机械排放的烟气中的污染物对周边大气环境影响较小。

施工期产生扬尘的作业主要有土石方开挖、材料运输、露天堆放和装卸等过程，其中运输车辆的行驶引起的道路扬尘约占扬尘总量的60%。项目施工期短其排放为间歇性，且排放量较小，具有流动性，对周边大气环境影响较小。本工程所在淤泥中砂石含量较高，施工过程臭味气体量不大、易于被大气扩散稀释，恶臭随时施工结束而逐渐消失，对周围环境影响很小。

（3）固体废物

海上人员生活垃圾产生量为20kg/d，陆域施工生活垃圾产生量为80kg/d。施工期产生的生活垃圾应集中收集，统一处理，委托当地环卫部门清理。

本工程拟弃方22580m³，该部分固体废弃物收集上岸后通过压滤机处理后送至指定堆放场地由环卫部门清运，不会对周边海域的环境影响产生影响。

4.1.5 环境事故风险

本工程实施主要面临的环境风险为施工期船舶碰撞溢油事故风险，以及营运期污水处理厂事故排放对海域的环境风险。

经数模预测计算表明，施工期事故溢油情况下，油膜随在潮汐与风作用下扩散，可能对海洋生态环境、海洋水质产生破坏、损害。项目营运期废水排放在最不利条件下，污染物扩散主要沿潮流方向东西扩散，其影响范围局限在所在功能区，但污水事故工况下的环境影响远大于正常排放工况，事故排放是与国家要求污水排放必须达标的规定严重相悖的，因此必须严格禁止和杜绝。

企业应根据事故应急的需要配备一定量的应急设施，并通过开展专业的培训、应急演练，提高污染事故的应急能力。

4.1.6 环境保护对策措施

4.1.6.1 施工期环境保护措施

（1）污废水处理

海域施工期间，现场施工人员主要在各类施工船、补给船只，每天产生一定量的生活污水，船舶生活污水收集后运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理，含油废水经收集后交由有资质单位接收。甲板上偶尔出现的少量油（通常是润滑油）用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱等交由有资质单位接收。高位井现场施工人员生活污水纳入联合污水处理厂处理。

（2）固体废物

对于施工期产生的生活垃圾，主要在各施工船舶上，返回时纳入嘉兴港区固废处理系统统一处置。施工中禁止任意向海洋抛弃各类固体废物，同时应尽量避免各类物料散落海中。施工中产生的固体废物应由施工单位负责及时清理处置。顶管施工钻渣和扩散段开挖淤泥均应收集上岸后通过压滤机处理后送至指定堆放场地，由环卫部门清运。

（3）海洋生态保护措施

优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下，尽可能减少海底

开挖面积、开挖量，缩短水下作业时间，避免施工悬浮物剧烈扩散。严格限制工程施工区域在其用海范围内。尽量选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音，减轻对鱼类的影响。上升管段挖泥、抛石施工应尽量避免凤鲚产卵期。做好施工期的海水环境跟踪监测与环境监理工作。通过增殖放流补偿本建设项目造成的生态损失。

（4）噪声防治

施工船舶应有效控制主辅机噪声。加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与船体或地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。需加强车辆的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。在施工现场张贴通告和投诉电话，及时处理各种环境纠纷。

（5）大气环境保护措施

加强施工船只管理，避免施工区域船舶拥堵，加剧噪声和废气等污染物产生。加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料堆场等应定点定位，并采取适当的防尘措施。陆域施工场地定期洒水，防止土方表面浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。对运输车辆行驶路面也应经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润，减少行车时产生大量扬尘。

（6）通航安全保障措施

工程施工前编制详细的施工方案并组织论证。工程施工前申请划定施工水域，并在施工水域的上下游合适位置迎船方向，设置施工警示标志和告示牌。工程施工完成后需要对管道位置和管顶高程进行复测，确定实际位置报交通部门备案。工程建设完成后应对施工水域航道进行清理，清除水下遗留物。

（7）陆域生态保护措施

加强陆上施工区周边生态保护措施，在陆上施工区建筑物进行护坡和排水沟设计。制定合理的施工工期，避开雨季土建施工。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强施工现场的监督管理。

4.1.6.2 运营期环境保护措施

（1）污染物排放控制措施

工程运营期要严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝事故状态的各类排放。建设单位在工程试运行或正式投入运行后，应当如实记录污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况。在高位井处设置pH、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN等在线监测仪器和污水流量计，各污水厂也应在其污水入管处设置在线监测仪器和污水流量计，保证废水达标排放。建立污染物排放总量统计数据，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况。投入必要的资金、人员，建立处理突发性事故的应急队伍、应急措施，并配备应急器材。排放口应设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，并有完善的岗位制度和详细的操作规程，建立检查考核责任制，确保排放口正常运营。

（2）海洋生态保护措施

定期开展海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测，尤其是对潜在的影响区的监测。实施渔业资源增殖放流的修复措施。具体的增殖放流品种、数量、规格和放流时间应与当地有关部门协调后实施。

（3）通航安全保障措施

工程营运期间与航运、海事、大桥管养部门建立完备的联络机制，并制定相关的应急预案。管道进行日常维护需要进行水上水下作业时，应提前编制保障方案并向海事管理机构提出申请。

4.1.7 审批原则符合性分析

4.1.7.1 建设项目环评审批原则符合性分析

（1）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。根据评价结果，在落实本报告提出的环境保护对策措施后，本工程产生的各类污染物均能达标排放。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。本工程总氮、总磷年排放量在现有年许可排放量基础上削减5%，即总氮排放量从3832.5t/a削减至3640.88t/a，总磷排放量从127.75t/a削减至123.005t/a；氨氮年排放量较现有年许可排放量不增加；COD_{Cr}年排放量相较于新增纳管污水污染物量削减了55553t/a；排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

（3）造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。经对项目周边的水环境、环境空气、声环境等环境现状调查及影响分析表明，

只要建设项目严格落实本报告提出的各项环境保护对策措施，本项目建设对周围环境不会产生明显的影响，环境空气、声环境质量可以达标，水环境可维持现状，不出现环境质量明显下降。

4.1.7.2 建设项目环评审批要求符合性分析

（1）清洁生产要求的符合性。本项目采用了先进的施工工艺和机械设备，减少了污染物的产生和对海洋环境的不利影响，采取了相应环境管理要求。因此，本项目清洁生产满足清洁生产相关要求。

（2）省环保厅行业环境准入条件的符合性。本项目属于基础设施建设，浙江省生态环境厅尚无相关环境准入条件规定。

（3）规划环评要求符合性。本项目符合嘉兴港总体规划及其规划环评要求。

（4）现有项目环保要求的符合性。嘉兴市联合污水处理厂、海盐县城乡污水处理厂现有各类污染物排放均满足相应环保要求。

（5）化工石化类及其他存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施的符合性。由环境风险评价可知，在落实本报告所提出的各项环境风险防范、应急预案措施后，本项目环境风险事故的发生对环境的影响在可接受范围之内。

（6）公众参与要求的符合性。本项目公示期间未收到反对意见，但是建设方需加强宣传工作，使附近群众与团体更加了解本项目的生产情况和拟采取的各项污染防治措施，以取得的理解和支持；同时建设单位应加强环保意识，认真落实各项环保措施，确保“三废”的达标排放。

4.1.7.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。根据11章分析结果，本项目建设符合海洋主体功能区规划、海洋功能区划等相关规划要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策等的要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”项目中“城市基础设施”里的城镇供排水管网工程，项目建设符合国家和省产业政策要求。

4.1.7.4 “三线一单”管理要求符合性分析

根据11.3.4节分析结果，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》管理要求。

4.1.7.5 “四性”符合性

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第682号）“第九条环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等”，以下就“四性”符合性进行分析。

4.1.7.5.1建设项目的环境可行性

（1）环境影响可接受性。根据环境影响预测评价结果，工程建设对水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、海洋水质环境、海洋生态环境等环境影响在可接受范围内，项目产生的环境风险影响在可接受范围内。

（2）项目选址可行性。根据11.5节分析结果，本项目选址与布置是合理的、可行的。

（3）“三线一单”符合性。根据11.3.4节分析结果，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》管理要求。

（4）公众可接受性。本项目公示期间未收到反对意见。

4.1.7.5.2环境影响分析预测评估的可靠性

（1）水文动力、冲淤、水质环境影响预测评估。本项目采用平面二维数值模型MIKE21对海洋水文动力、冲淤、水质环境进行预测评价，采用的模型条件、网格布设、验证过程等均符合《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）的要求，水质污染物源强根据施工工艺、污水处理厂排放标准计算取得，源强取值合理可信。因此，项目水文动力、冲淤、水质环境预测评估结论可靠。

（2）海洋生态环境影响分析评估。本项目采用类比分析、生态机理分析法分析了项目建设对海洋生态环境的影响，并依据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）计算项目建设造成的生态损失，评估结论可靠。

（3）海洋沉积物环境影响分析评估。项目根据施工工艺、施工期和营运期污染物排放情况及类比监测情况，分析了项目建设对海洋沉积物环境的影响，评估结论可靠。

（4）声环境、环境空气、固体废物影响分析评估。项目根据施工工艺、施工机械设备类型，类比取得噪声、环境空气及固废产生源强，并采用定量定性相结合方式进行影响分析，评估结论可靠。

4.1.7.5.3环境保护措施的有效性

本项目的环保措施均为常规的环境管理、污染防治措施，措施可行有效。

4.1.7.5.4环境影响评价结论的科学性

环境影响评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

4.1.7.6 “五不批” 符合性

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第682号）“第十一条建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理”，以下就“五不批”符合性进行分析。

（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划通过前面分析可知，项目的选址、平面布置、规模均符合环境保护法律法规和相关规划的要求。

（2）所在区域环境质量是否达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施能否满足区域环境质量改善目标管理要求

①环境质量达标性

根据第5章环境质量现状调查结果，工程所在区域声环境、环境空气均满足相应的环境质量标准。工程海域水质主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，其余水质因子基本可满足《海水水质标准》（GB3097-1997）一类标准或二类标准；无机氮和活性磷酸盐的超标与整个杭州湾海域陆源污染物排放等因素有关。工程海洋沉积物质量满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准限值要求；海洋生物质量符合《海洋生物质量》（GB18668-2002）第一类或第二轮评价标准要求。

②采取措施是否满足区域环境质量改善目标管理要求。本项目排放的总氮、总磷、氨氮年排放量较现有年许可排放量不增加， COD_{Cr} 年排放量相较于新增纳管污水污染物量削减了55553t/a。本项目实施后，不会影响区域环境质量目标的实现。本工程的建设对杭州湾海洋水环境的污染状况有积极的促进作用，符合区域环境质量改善目标管理要求。

（3）建设项目采取的污染防治措施能否确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者是否采取必要措施预防和控制生态破坏本项目对建设和运营过程中产生的污染分别采取了有效的污染防治措施，确保污染物的达标排放。报告提出了施工期和营运期的海洋生态保护措施，可预防和控制项目所在海域生态破坏。

（4）改建、扩建和技术改造项目，是否针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目主要针对原有环境污染和生态破坏提出了有效防治措施治，经论证，相关措施可行。

（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据是否明显不实，内容是否存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论是否不明确、不合理

环评报告采用的工程资料数据均采用项目实际设计成果，环境监测数据均由有资质单位监测取得，环评内容不存在重大缺陷和遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

4.1.8综合评价结论

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）项目建设符合国家产业政策，符合《浙江省海洋主体功能区规划》、《浙江省海洋功能区划》（2011~2020）、《浙江省近岸海域环境功能区划》、《浙江省海洋生态红线划定方案》等相关规划，符合“三线一单”控制要求。工程建设有助于提升嘉兴市污水厂尾水排放能力，满足嘉兴市域污水处理厂扩容需求，保障地区社会经济发展。工程实施对环境将产生一定的影响，在采取适当的科学管理和环保治理措施后，可基本控制污染，使工程对周边环境的不利影响降至最低限度。因此，在全面落实本报告提出的各项污染防治和生态环境保护措施的基础上，从环境保护的角度分析，本工程建设是可行的。

4.2 环评核准意见

2021 年 12 月，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6 号文对项目报批环评进行了核准，主要核准意见如下：

嘉兴市联合污水处理有限责任公司：

你单位提出的要求对嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书进行审批的申请，我局已受理。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款和《中华人民共和国海洋环境保护法》第四十七条第一款的规定，我局同意《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的基本结论。在落实《报告书》提出的各项环保措施的前提下，同意该工程的建设。现提出相关要求如下：

一、你单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《报告书》基本符合海洋环境保护有关法律法规的要求，原则同意其基本结论、环境保护对策措施和有关建议，《报告书》中提出的海洋环境保护对策措施可作为工程设计建设的依据。《报告书》中各项海洋污染防治、应急措施和环保投资应得到切实落实。

二、本项目位于嘉兴市海盐县杭州湾跨海大桥西侧 200m 处，项目包括新建高位井 1 座；新建 1 根 110 万 t/d 的排海管，总长 2035m，管径 DN3200，含 1655m 放流段及 380m 扩散段；上升管 19 根，直径为 DN600；新建 3 条高位井进水管，长度共 355m；拆除 1 套水上警示标志并进行重建。排海管污水来源于嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

三、工程建设应采取有效措施最大限度地减少对环境的影响，重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。施工期间施工人员生活污水纳入联合污水处理厂处理，含油废水、含油棉纱等经收集后交由有资质单位接收。营运期严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度。应当如实记录污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况。在高位井处设置在线监测仪器和污水流量计，各污水厂也应在其污水入管处设置在线监测仪器和污水流量计。建立污染物排放总量统计数据，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况。排放口应设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，确保排放口正

常运营。

（二）加强废气污染防治。加强施工船只管理，加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区。施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料堆场等应定点定位，并采取适当的防尘措施。陆域施工场地定期洒水。对运输车辆行驶路面也应经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润。

（三）加强噪声污染防治。施工船舶应有效控制主辅机噪声。尽量选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音。加强施工设备的维护保养；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与船体或地面保持良好接触。加强施工管理、文明施工。需加强车辆的维护和保养，保持其良好的运转。在施工现场张贴通告和投诉电话，及时处理各种环境纠纷。

（四）加强固废污染防治。施工期生活垃圾纳入嘉兴港区固废处理系统统一处置。施工中禁止任意向海洋抛弃各类固体废物。施工中产生的固体废物应由施工单位负责及时清理处置。顶管施工钻渣和扩散段开挖淤泥均应收集上岸后通过压滤机处理后送至指定堆放场地，由环卫部门清运。

（五）加强海洋生态保护。做好海洋环境跟踪监测与环境监理工作。定期开展海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测，尤其是对潜在的影响区的监测，以便及时掌握工程海域水质、生态、渔业资源的实际变动状况。严格限制工程施工区域在其用海范围内。上升管段挖泥、抛石施工应尽量避免凤鲚产卵期。

（六）落实海洋渔业资源损失的生态修复或补偿措施。建设单位应通过增殖放流补偿本建设项目造成的生态损失，减缓对海域的渔业资源造成的影响。具体的增殖放流品种、数量、规格和放流时间应与有关部门协调后实施。

四、严格总氮、总磷排放控制。为改善杭州湾嘉兴海域海水水质，要求通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）排海口排放的总氮、总磷总量应小于现有嘉兴联合污水处理系统和海盐污水处理系统污染物排放量之和。

五、按照《报告书》要求落实环境监测、监理计划，开展工程项目环境监测、监理工作，并及时将监测、监理结果报告相关管理和执法部门。

六、《报告书》经批准后，因建设工程项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，应当重新报批项目环评文件；《报告书》自批准之日起满五年未开工建设的，应报我局重新审核。

七、上述意见，请在工程设计、施工、管理中落实。工程竣工后，请及时向我局申请竣工环保验收，未经验收或验收不合格，不得投入使用。工程的环保日常监督管理由我局、海盐分局和海洋执法机构负责。

嘉兴市生态环境局

2021 年 12 月 31 日

5 环境保护措施落实情况调查

5.1 施工期环保措施落实情况

5.1.1 水污染防治措施

（1）海域施工期间，现场施工人员生活污水，经船舶统一收集后运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理。

（2）工程陆上高位井现场施工人员生活污水经联合污水处理厂处理。

（3）施工期间施工船只无压舱水排放；施工船舶设有防污设备和器材；设有专用容器，回收施工残油、废油；设有含油废水记录台账，含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

（4）甲板上偶尔出现的少量油用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间施工船舶定期清洁，施工机械及时维护和修理，施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间未发生溢油事故。

（5）加强施工设备的管理与养护，施工期间未发生溢油事故，未对海水造成事故性污染。

（6）顶管施工产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后部分循环使用，多余上清液纳入联合污水处理厂进行处理，未直接排放。

（7）妥善安排施工时间，不在雨季、台风或天文大潮等不利气象条件下进行施工，制定合理高效的海上作业方案，减少工程施工对海水水质影响的时间。

（8）施工单位编制了施工方案，采用先进的施工工艺。工程先对上升管周围高程进行测量，算出水下挖泥范围及深度，再在上升管周围4米以外范围的土方用船用挖泥抓斗挖土，4米以内土方则由潜水员用高压水枪吹刷，用高压气管将泥吸走，所挖（吸）出泥，排放到泥驳中，运至临时堆放场地。考虑杭州湾水中泥沙较多，水流较急，防止淤泥吹挖后再次被泥沙填满，故采用淤泥吹挖和抛石同时交错进行。

5.1.2 固体废物处理

（1）施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统一处置。陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。

（2）施工期间未向海洋抛弃各类固体废弃物。施工期间产生的固体废弃物由施工单位（宁波市政工程建设集团股份有限公司）负责及时清理处置。

（3）施工产生的钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。

（4）含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

（5）含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

（6）施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

5.1.3 海洋生态保护措施

（1）施工单位编制施工方案，采用先进的施工工艺。工程先对上升管周围高程进行测量，算出水下挖泥范围及深度，再在上升管周围 4 米以外范围的土方用船用挖泥抓斗挖土，4 米以内土方则由潜水员用高压水枪吹刷，用高压气管将泥吸走，所挖（吸）出泥，排放到泥驳中，运至临时堆放场地。考虑杭州湾水中泥沙较多，水流较急，防止淤泥吹挖后再次被泥沙填满，故采用淤泥吹挖和抛石同时交错进行。

（2）制定合理高效的海上作业方案，划定施工作业海域范围，禁止非施工船舶驶入。

（3）选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音，减轻对鱼类的影响。施工期船舶生活污水的收集处理和生活垃圾的收集处置，未向海域倾倒各种垃圾与排放废污水。

（4）上升管段挖泥、抛石施工避开凤鲚产卵期，减少施工过程对海域生态环境的损害。

（5）委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展验收跟踪监测工作，委托浙江环昌科技有限公司开展环境监理工作。

（6）建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿，在项目周边海域放流彩虹明樱蛤 883.4kg，拟穴青蟹 29.21 万只。

（7）施工单位对施工人员进行生态保护相关知识的培训。

5.1.4 噪声防治

（1）施工船舶对发动机房采取隔声措施，限制突发性高噪声；配置了低噪

声的机械设备；对船舶机舱的进排气口、管壁的空气噪声采用了消声器和绝缘层；严格控制船舶鸣笛。

（2）选用低噪声设备，施工时施工船舶加强了日常保养工作，定期对施工机械设备进行维护检修。施工机械与船体或地面保持良好接触，做好了稳固措施。施工单位加强施工管理、施工期间做到文明施工。

（3）定期对陆域施工车辆及施工设备进行维护和保养。

（4）建设单位在施工现场张贴了通告和投诉电话，施工期间未接到环境纠纷投诉。

5.1.5 大气环境保护措施

（1）施工船只已使用清洁燃油，避免施工船舶空负荷运行，减少污染物的排放。

（2）施工单位加强施工船只管理，定期对船舶进行检修和维护。加强施工机械，运输车辆的维修保养，确保船舶、车辆、机械设备运行良好，减少污染物的排放。

（3）施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。为施工人员配备防尘口罩、防尘眼镜等防尘设备，保护身体健康，减少扬尘对人体的危害。措施图片详见图 5.1-1、图 5.1-2、图 5.1-3 和图 5.1-4。



图 5.1-1 水喷淋降尘措施



图 5.1-2 喷雾降尘措施



图 5.1-3 自动洗车槽



图 5.1-4 施工现场防尘布、遮盖物等措施

（4）加强施工现场管理：制定严格的施工规范和标准，加强对施工人员的培训和教育，提高安全意识和环保意识，确保防尘措施得到有效执行。

5.1.6 通航安全保障措施

（1）工程编制详细的施工方案并通过了论证。

（2）工程施工前申请划定施工水域，并在施工水域的上下游合适位置迎船方向，设置了施工警示标志和告示牌。

（3）工程建设完成后建设单位已对管道位置和管顶高程进行了复测。

（4）工程建设完成后施工单位对施工水域航道进行清理，清除了水下遗留物。

5.1.7 陆域生态保护措施

（1）施工期间建设单位做好临时施工场地周边生态保护措施，委托浙江中泓工程技术有限公司编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）水土保持方案报告表》（审批文号：盐水〔2022〕106号），并按报告要求落实水土流失防护措施及施工完成后场地清理，并于2024年3月通过自主验收。

（2）施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。

（3）加强施工现场的监督管理，合理组织、使用临时施工用地；施工完成后施工用地已绿化恢复。



图 5.1-5 绿化恢复照片 1



图 5.1-6 绿化恢复照片 2

5.1.8 环境风险防范措施

（1）开工前组织召开施工协调专题会议、安全环保培训会议等，优化施工方案和风险事故应急措施、加强员工安全环保意识。

（2）加强施工船舶的安全管理，海域施工人员都经过施工船舶水上作业安全培训和教育，落实施工期间的安全措施。

（3）制定通航环境安全管理方案，施工作业人员熟悉航行区域的水文条件和通航情况。

（4）水上、水下施工作业前，申请办理水上、水下施工作业相关手续。

（5）施工船在作业或锚泊中已严格按照《交通部沿海港口信号规定》正确悬挂、显示号灯号型。

（6）施工船舶配有多套 VHF 高频电话，并设置专用频道与航运、海事及大桥管理部门保持通讯畅通。

（7）施工作业船指派专人进行值守瞭望，落实安全措施。

（8）船舶施工落实了安全措施，风浪较大时，船舶不进行施工作业。

（9）定期检查施工船舶和设备，做好保养记录。

5.2 营运期环境保护对策措施

5.2.1 污染物排放控制措施

（1）工程营运期要严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝事故状态的各类排放。建设单位做好污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况等记录。

（2）建设单位在高位井处设置采样管将水样接入原有的高位井在线监测仪器，污水计量利用原有位置污水流量计，其他各污水厂也在污水入管处安装在线监测仪器和污水流量计，保证废水达标排放。



图 5.2-1 在线监控设备照片 1



图 5.2-2 在线监控设备照片 2

(3) 各污水处理厂根据在线监测结果及污水排放量情况，定期向生态环境

部门报送污染物总量排放情况，且在线联网实时传送总量排放数据。

（4）各污水处理厂根据当年的污染物总量排放情况，制定第二年的总量排放计划，细化总量控制和削减措施。

（5）确保总氮、总磷总量控制和削减目标的实现，制定详细的总氮、总磷总量考核细则，各区县人民政府和污水处理厂严格执行考核细则的相关要求，实现总氮、总磷排放要求的逐步提高。确保完成 2025 年通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）排海口排放的总氮、总磷削减 5% 的任务目标。

（6）建设单位投入必要的资金、人员，建立处理突发性事故的应急队伍、应急措施，并配备应急器材。

（7）各污水处理厂排放口均设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，并设有完善的岗位制度和详细的操作规程，建立检查考核责任制，能确保排放口正常运营。

5.2.2 海洋生态保护措施

（1）建设单位委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展了海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测。

（2）建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿，在项目周边海域放流彩虹明樱蛤 883.4kg，拟穴青蟹 29.21 万只。

5.2.3 通航安全保障措施

（1）建设单位与航运、海事、大桥管理部门建立了完备的联络机制，并制定了相关的应急预案。

（2）管道进行日常维护需要进行水上水下作业时，建设单位将提前编制保障方案并向海事管理机构提出申请。

5.2.4 环境风险防范措施

（1）本工程管道严格按照国家的有关规范和标准设计，并综合考虑确定管道壁厚。

（2）联合厂现状排海主管及海盐厂现状排海系统作为本工程的应急排放管，应急排放总规模为 100 万 m^3/d ，与正常排放规模存在 10 万 m^3/d 的量差。因应急排放管使用频率低且时段较短，通过以下措施平衡：在嘉兴市域污水系统专项规

划（2020—2035 年）和《嘉兴市城乡污水治理三年攻坚行动计划》中均明确在 2022 年底前建成污水设施间的互连互通，其中嘉兴市联合污水系统与嘉善外排系统、平湖外排系统、乍浦工业污水处理厂的应急连通规模分别为 7 万 m^3/d 、6 万 m^3/d 、5 万 m^3/d ，合计 18 万 m^3/d 。通过科学调度，即使按 70% 的规模应急连通，分流量可达到 12.6 万 m^3/d ，可以满足应急排放与正常规模的量差。

（3）管道两侧设有警示标志，并加强巡查检查。

（4）管道按设计要求做好防腐措施。

（5）管道验收合格，焊接合格，试压合格。

（6）加强管理，严格控制进水水质。

（7）污水处理工程留有一定的抗冲击能力，确保污水达标排放。

（8）各污水处理厂设有完善的操作制度、检修制度，并定期对操作人员和维修人员进行培训，关键设备配置备用件，确保设备正常运行。

（9）各污水处理厂设有在线监控系统，制定污水超标应急预案，确保尾水达标排放，防止超标尾水进入海域，影响海域生态环境。

（10）企业已编制《突发环境事件应急预案》（备案编号 330424-2023-096-LT）。成立了突发环境事件应急救援指挥部，专门负责重大环境安全事故的应对与处置，指挥部成员由公司总经理、副总经理等人员组成，下设应急专家咨询组、综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等七个环境突发事件专业小组；同时配备了应急物资与装备；在发生突发环境事件时，在统一指挥下，可以快速、有序、高效地展开应急处置行动，尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

表 5-1 环境影响报告书要求措施落实情况一览表

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
施工期环境保护对策措施	水污染防治措施	<p>（1）海域施工期间，现场施工人员每天产生一定量的生活污水，经船舶统一收集，生活污水产生量为 0.8t/d，运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理。</p> <p>（2）工程陆上高位井现场施工人员生活污水纳入联合污水处理厂处理。</p> <p>（3）严格执行国家《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（2007 年）和《船舶污染物排放标准》和 73/78 国际防止船舶污染海洋公约的相关规定，严禁所有施工船只的含油废水等在施工海域排放。本项目船只无压舱水排放，施工船舶设相应的防污设备和器材，并备油类记录簿，含油污水如实记录；设专用容器，回收施工残油、废油；含油废水经收集后运至岸上，交由有资质单位接收。</p> <p>（4）甲板上偶尔出现的少量油（通常是润滑油）用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱等应收集后交由有资质单位接收。注意施工船舶等的清洁，及时维护和修理施工机械，施工机械若产生机油滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并交由有资质单位接收。船舶非正常排放油类、油性混合物等有害物质时，应立即采取措施，控制和消除污染，并向就近的海事局报告。</p> <p>（5）加强施工设备的管理与养护，杜绝石油类物质泄漏，减少海水受污染的可能性。</p> <p>（6）顶管施工产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后部分循环使用，多余上清液纳入联合污水处理厂进行处理，不得直接排</p>	<p>（1）海域施工期间，现场施工人员生活污水，经船舶统一收集后运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理。</p> <p>（2）工程陆上高位井现场施工人员生活污水经联合污水处理厂处理。</p> <p>（3）施工期间施工船只无压舱水排放；施工船舶设有防污设备和器材；设有专用容器，回收施工残油、废油；设有含油废水记录台账，含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。</p> <p>（4）甲板上偶尔出现的少量油用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间施工船舶定期清洁，施工机械及时维护和修理，施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间未发生溢油事故。</p> <p>（5）加强施工设备的管理与养护，施工期间未发生溢油事故，未对海水造成事故性污染。</p> <p>（6）顶管施工产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后部分循环使用，多余上清液纳入联合污水处理厂进行处理，未直接排放。</p> <p>（7）妥善安排施工时间，不在雨季、台风或天文大潮等不利气象条件下进行施工，制定合理高效的海上作业方案，减少工程施工对海水水质影响的时间。</p> <p>（8）施工单位编制了施工方案，采用先进的施工工艺。工程先对上升管周围高程进行测量，算出水下挖泥范围及</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		放。 （7）妥善安排施工时间，避免在雨季、台风或天文大潮等不利气象条件下进行，并尽量缩短施工对海水水质影响的时间。 （8）排海管扩散段两侧挖泥施工时应借助定位测量仪器划定待挖泥范围，减少不必要的超深、超宽挖泥作业，根据挖泥作业进度合理安排船舶的位置。	深度，再在上升管周围 4 米以外范围的土方用船用挖泥抓斗挖土，4 米以内土方则由潜水员用高压水枪吹刷，用高压气管将泥吸走，所挖（吸）出泥，排放到泥驳中，运至临时堆放场地。考虑杭州湾水中泥沙较多，水流较急，防止淤泥吹挖后再次被泥沙填满，故采用淤泥吹挖和抛石同时交错进行。	
	固体废物处理	（1）对于施工期施工船舶产生的生活垃圾，返回时纳入嘉兴港区固废处理系统统一处置。陆上施工区施工人员生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运处理。 （2）施工中禁止任意向海洋抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类物料散落海中。施工中产生的固体废弃物应由施工单位负责及时清理处置。施工结束时，需做好施工现场的清理和固体废弃物的处理处置工作，不得在地面有明显的固体废弃物残留。对有利用价值的施工废弃材料也应由施工单位负责及时清理处置。 （3）顶管施工钻渣和扩散段开挖淤泥均应收集上岸后通过压滤机处理后送至污水厂内部堆放场地堆放，由环卫部门清运。	（1）施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统一处置。陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。 （2）施工期间未向海洋抛弃各类固体废弃物。施工期间产生的固体废弃物由施工单位（宁波市政工程建设集团股份有限公司）负责及时清理处置。 （3）施工产生的钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。 （4）含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。 （5）含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。 （6）施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。	符合
	海洋生态保护措施	（1）优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下，尽可能减少海底开挖面积、开挖量，缩短水下作业时间，避免施工悬浮物剧烈扩散。 （2）严格限制工程施工区域在其用海范围内，划定施工作业	（1）施工单位编制施工方案，采用先进的施工工艺。工程先对上升管周围高程进行测量，算出水下挖泥范围及深度，再在上升管周围 4 米以外范围的土方用船用挖泥抓斗挖土，4 米以内土方则由潜水员用高压水枪吹刷，用高压	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		<p>海域范围，禁止非施工船舶驶入，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对底栖生物的影响范围。</p> <p>（3）尽量选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音，减轻对鱼类的影响。必须加强施工期船舶生活污水的收集处理和生活垃圾的收集处置，严禁向海域倾倒各种垃圾与排放废污水。</p> <p>（4）上升管段挖泥、抛石施工应尽量避免凤鲚产卵期，减少施工过程对海域生态环境的损害。</p> <p>（5）做好施工期的海水环境跟踪监测与环境监理工作。对施工期附近水域开展生态环境及渔业资源跟踪监测，及时了解工程施工对生态环境及渔业资源的实际影响。</p> <p>（6）建设单位应通过增殖放流补偿本建设项目造成的生态损失，减缓对海域的渔业资源造成的影响。</p> <p>（7）加强教育宣传工作，对施工人员进行生态保护知识培训。</p>	<p>气管将泥吸走，所挖（吸）出泥，排放到泥驳中，运至临时堆放场地。考虑杭州湾水中泥沙较多，水流较急，防止淤泥吹挖后再次被泥沙填满，故采用淤泥吹挖和抛石同时交错进行。</p> <p>（2）制定合理高效的海上作业方案，划定施工作业海域范围，禁止非施工船舶驶入。</p> <p>（3）选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音，减轻对鱼类的影响。施工期船舶生活污水的收集处理和生活垃圾的收集处置，未向海域倾倒各种垃圾与排放废污水。</p> <p>（4）上升管段挖泥、抛石施工避开凤鲚产卵期，减少施工过程对海域生态环境的损害。</p> <p>（5）委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展验收跟踪监测工作，委托浙江环昌科技有限公司开展环境监理工作。</p> <p>（6）建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿，在项目周边海域放流彩虹明樱蛤 883.4kg，拟穴青蟹 29.21 万只。</p> <p>（7）施工单位对施工人员进行生态保护相关知识的培训。</p>	

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
	噪声防治措施	<p>（1）施工船舶应有效控制主辅机噪声。船舶可在发动机排气管安装弹簧吊架加以固定；机舱路口上布置主辅机消声器；合理设置消声器和机舱室结构；限制突发性高噪声，避免不必要的船舶汽笛鸣放。</p> <p>（2）尽可能选用低噪声设备，加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与船体或地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。</p> <p>（3）陆域施工噪声主要来自运输车辆，需加强车辆的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>（4）建设单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时处理各种环境纠纷。</p>	<p>（1）施工船舶对发动机房采取隔声措施，限制突发性高噪声；配置了低噪声的机械设备；对船舶机舱的进排气口、管壁的空气噪声采用了消声器和绝缘层；严格控制船舶鸣笛。</p> <p>（2）选用低噪声设备，施工时施工船舶加强了日常保养工作，定期对施工机械设备进行维护检修。施工机械与船体或地面保持良好接触，做好了稳固措施。施工单位加强施工管理、施工期间做到文明施工。</p> <p>（3）定期对陆域施工车辆及施工设备进行维护和保养。</p> <p>（4）建设单位在施工现场张贴了通告和投诉电话，施工期间未接到环境纠纷投诉。</p>	符合
	大气环境保护措施	<p>（1）《MARPOL73/78 附则 VI--防止船舶造成空气污染规则》于 2005 年 7 月 1 日生效，工程施工船舶大气污染物应按该附则规定实施。</p> <p>（2）加强施工船只管理，避免施工区域船舶拥堵，加剧噪声和废气等污染物产生。加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。</p> <p>（3）施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料堆场等应定点定位，并采取适当的防尘措施。施工场地定期洒水，防</p>	<p>（1）施工船只已使用清洁燃油，避免施工船舶空负荷运行，减少污染物的排放。</p> <p>（2）施工单位加强施工船只管理，定期对船舶进行检修和维护。加强施工机械，运输车辆的维修保养，确保船舶、车辆、机械设备运行良好，减少污染物的排放。</p> <p>（3）施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		<p>止土方表面浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。对运输车辆行驶路面也应经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润，减少行车时产生大量扬尘。</p> <p>（4）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工的大气污染。</p>	<p>口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。为施工人员配备防尘口罩、防尘眼镜等防尘设备，保护身体健康，减少扬尘对人体的危害。</p>	
	通航安全保障措施	<p>（1）工程施工前编制详细的施工方案并组织论证，确保工程建设能够满足设计要求。</p> <p>（2）工程施工前申请划定施工水域，并在施工水域的上下游合适位置迎船方向，设置施工警示标志和告示牌。</p> <p>（3）工程施工完成后需要对管道位置和管顶高程进行复测，确定实际位置报交通部门备案。</p> <p>（4）工程建设完成后应对施工水域航道进行清理，清除水下遗留物。</p>	<p>（1）工程编制详细的施工方案并通过了论证。</p> <p>（2）工程施工前申请划定施工水域，并在施工水域的上下游合适位置迎船方向，设置了施工警示标志和告示牌。</p> <p>（3）工程建设完成后建设单位已对管道位置和管顶高程进行了复测。</p> <p>（4）工程建设完成后施工单位对施工水域航道进行清理，清除了水下遗留物。</p>	符合
	陆域生态保护措施	<p>（1）加强临时施工场地周边生态保护措施，工程施工期主要为水土流失防护措施，在临时建筑物进行护坡和排水沟设计，施工完成后进行场地清理。</p> <p>（2）对散料临时堆放区采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>（3）加强施工现场的监督管理。应合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。</p>	<p>（1）施工期间建设单位做好临时施工场地周边生态保护措施，委托浙江中泓工程技术有限公司编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）水土保持方案报告表》（审批文号：盐水〔2022〕106号），并按报告要求落实水土流失防护措施及施工完成后场地清理，并于2024年3月通过自主验收。</p> <p>（2）施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
			<p>公区域铺设混凝土路面,在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施,保持路面湿润,并在工地出口处设置自动洗车槽,对出工地车辆进行洗车,减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁,清理灰尘和杂物,降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖,使用防尘布或遮盖物,减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网,阻挡风力对施工现场的影响,减少扬尘的产生。</p> <p>(3) 加强施工现场的监督管理,合理组织、使用临时施工用地;施工完成后施工用地已绿化恢复。</p>	
	风险防范措施	<p>(1) 加强教育,提高意识。施工前,需制定切实有效的安全管理措施和风险事故应急预案,并由建设单位负责组织对海域施工人员的安全环保培训教育,特别针对施工船舶航线安全进行专业培训,同时加强设备的维护和管理,提高施工人员的安全防范意识,切实贯彻“安全第一,预防为主”的方针,预防溢油事故的发生。</p> <p>(2) 加强施工船舶的安全管理,施工船舶必须接受安全检查,海域施工人员必须经过水上作业安全培训和教育,落实施工期间的安全措施。</p> <p>(3) 需根据工程施工方案制定施工区及附近海域通航环境安全管理措施,提出加强施工期通航安全秩序管理的对策和措施,确保通航安全。</p> <p>(4) 施工作业开工前按规定向浙江省海事局、嘉兴市海事局申办妥水上、水下施工作业手续,申请发布有关施工作业</p>	<p>(1) 开工前组织召开施工协调专题会议、安全环保培训会议等,优化施工方案和风险事故应急措施、加强员工安全环保意识。</p> <p>(2) 加强施工船舶的安全管理,海域施工人员都经过施工船舶水上作业安全培训和教育,落实施工期间的安全措施。</p> <p>(3) 制定通航环境安全管理方案,施工作业人员熟悉航行区域的水文条件和通航情况。</p> <p>(4) 水上、水下施工作业前,申请办理水上、水下施工作业相关手续。</p> <p>(5) 施工船在作业或锚泊中已严格按照《交通部沿海港口信号规定》正确悬挂、显示号灯号型。</p> <p>(6) 施工船舶配有多套 VHF 高频电话,并设置专用频道与航运、海事及大桥管理部门保持通讯畅通。</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		<p>航行通告和航行警告。</p> <p>（5）施工船作业时，应于明显处显示白天显示旗号、夜间显示灯号等相关规定信号。</p> <p>（6）施工期间各作业船舶应配置有效的通讯工具，指派专人负责联络，密切注视周围船舶动态。</p> <p>（7）施工作业船应派专人值守了望，当发现来船可能危及施工船舶安全时，应立即通过扩音喇叭向来船发出警告。必要时停止施工，立即松缆避免事故的发生。</p> <p>（8）海域海况差会增加发生船舶碰撞的几率，因此海域风力增加，海浪较大时，当达到施工船舶的抗风浪等级前，施工船应停止施工作业，在气象预报风浪超过施工船舶抗风浪等级前，应提前撤离施工现场，就近避风。</p>	<p>（7）施工作业船指派专人进行值守瞭望，落实安全措施。</p> <p>（8）船舶施工落实了安全措施，风浪较大时，船舶不进行施工作业。</p> <p>（9）定期检查施工船舶和设备，做好保养记录。</p>	
营运期环境保护对策措施	污染物排放控制措施	<p>（1）工程营运期要严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝事故状态的各类排放。建设单位在工程试运行或正式投入运行后，应当如实记录污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况。</p> <p>（2）建设单位应在高位井处设置 pH、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN 等在线监测仪器和污水流量计，各污水厂也应在其污水入管处设置在线监测仪器和污水流量计，保证废水达标排放。</p> <p>（3）根据在线监测结果及污水排放量情况，建立污染物排放总量统计数据，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况，在条件具备的情况下建议联网实时传送总量排放数据。</p> <p>（4）各污水处理厂应根据当年的污染物总量排放情况，制定</p>	<p>（1）工程营运期要严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝事故状态的各类排放。建设单位做好污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况等记录。</p> <p>（2）建设单位在高位井处设置采样管将水样接入原有的高位井在线监测仪器，污水计量利用原有位置污水流量计，其他各污水厂也在污水入管处安装在线监测仪器和污水流量计，保证废水达标排放。</p> <p>（3）各污水处理厂根据在线监测结果及污水排放量情况，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况，且在线联网实时传送总量排放数据。</p> <p>（4）各污水处理厂根据当年的污染物总量排放情况，制</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		<p>第二年的总量排放计划，细化总量控制和削减措施。</p> <p>（5）为确保总氮、总磷总量控制和削减目标的实现，后续应制定详细的总氮、总磷总量考核细则，各区县人民政府和污水处理厂应严格执行考核细则的相关要求，实现总氮、总磷排放要求的逐步提高。确保完成 2025 年通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）排海口排放的总氮、总磷削减 5% 的任务目标。</p> <p>（6）为防止因各种原因而引起的突发性事故的发生，而对渔业造成严重影响，建设单位必须投入必要的资金、人员，建立处理突发性事故的应急队伍、应急措施，并配备应急器材，最大限度的减少事故性排放对渔业资源的影响。</p> <p>（7）排放口应设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，并有完善的岗位制度和详细的操作规程，建立检查考核责任制，确保排放口正常运营。</p>	<p>定第二年的总量排放计划，细化总量控制和削减措施。</p> <p>（5）确保总氮、总磷总量控制和削减目标的实现，制定详细的总氮、总磷总量考核细则，各区县人民政府和污水处理厂严格执行考核细则的相关要求，实现总氮、总磷排放要求的逐步提高。确保完成 2025 年通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）排海口排放的总氮、总磷削减 5% 的任务目标。</p> <p>（6）建设单位投入必要的资金、人员，建立处理突发性事故的应急队伍、应急措施，并配备应急器材。</p> <p>（7）各污水处理厂排放口均设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，并设有完善的岗位制度和详细的操作规程，建立检查考核责任制，能确保排放口正常运营。</p>	
	海洋生态保护措施	<p>（1）定期开展海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测，尤其是对潜在的影响区的监测，以便及时掌握工程海域水质、生态、渔业资源的实际变动状况，为制定相应的对策提供科学依据。</p> <p>（2）本项目在正常运行下，不可避免地对渔业资源造成直接损害。因此为有效减缓工程实施对渔业资源的影响，建议实施渔业资源增殖放流的修复措施。具体的增殖放流品种、数量、规格和放流时间应与当地有关部门协调后实施。</p>	<p>（1）建设单位委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展了海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测。</p> <p>（2）建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿，在项目周边海域放流彩虹明樱蛤 883.4kg，拟穴青蟹 29.21 万只。</p>	符合
	通航安全保障措施	（1）工程营运期间与航运、海事、大桥管理部门建立完备的联络机制，并制定相关的应急预案。	（1）建设单位与航运、海事、大桥管理部门建立了完备的联络机制，并制定了相关的应急预案。	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		(2) 管道进行日常维护需要进行水上水下作业时, 应提前编制保障方案并向海事管理机构提出申请。	(2) 管道进行日常维护需要进行水上水下作业时, 建设单位将提前编制保障方案并向海事管理机构提出申请。	
	环境风险防范措施	<p>(1) 管道设计时将以国家的有关规范和标准为依据, 选用优先设计条件的环境参数, 根据腐蚀余量、安全余量、最大压力和经济条件, 综合考虑确定管道的壁厚。</p> <p>(2) 将原污水排放管作为应急排放管, 主管发生故障情况下, 可启用应急排放管, 在短时间内可避免污水在沿岸排放, 避免造成沿岸海域环境严重污染。</p> <p>(3) 管道两侧设置警示标志, 并向海事、港航、海洋等部门备案, 避免船舶在管道保护范围内抛锚、采砂、打桩、底拖网等不利管道安全的作业。加强巡查检查, 及时发现隐患, 及时处理。</p> <p>(4) 按照要求开展管道防腐设计。</p> <p>(5) 施工过程需严格按照设计要求进行, 在施工中保证焊接质量。管道敷设完成进行试压, 一般取设计承受最大压力的 1.25 倍, 试压时间在 24h 以上。</p> <p>(6) 控制污水处理厂进水水质。通过政府职能部门的行政监督保障、严格执法、严格监管等措施强化源头管理, 做好对入网排污企业的管控, 督促排污企业达标入管。政府主管部门要求辖区内重点废水污染企业安装在线自动监测仪, 定期对其自动在线监测装置进行校准, 对排污企业实施即时监控, 对达不到预处理目标的企业坚决予以停产整顿, 不予纳管。并要求采用“一企一管”模式, 在企业出口设置截断闸门, 一旦污水处理厂或企业出现事故状况, 立即关闭闸门,</p>	<p>(1) 本工程管道严格按照国家的有关规范和标准设计, 并综合考虑确定管道壁厚。</p> <p>(2) 联合厂现状排海主管及海盐厂现状排海系统作为本工程的应急排放管, 应急排放总规模为 100 万 m^3/d, 与正常排放规模存在 10 万 m^3/d 的量差。因应急排放管使用频率低且时段较短, 通过以下措施平衡: 在嘉兴市域污水系统专项规划 (2020—2035 年) 和《嘉兴市城乡污水治理三年攻坚行动计划》中均明确在 2022 年底前建成污水设施间的互连互通, 其中嘉兴市联合污水系统与嘉善外排系统、平湖外排系统、乍浦工业污水处理厂的应急连通规模分别为 7 万 m^3/d、6 万 m^3/d、5 万 m^3/d, 合计 18 万 m^3/d。通过科学调度, 即使按 70% 的规模应急连通, 分流量可达到 12.6 万 m^3/d, 可以满足应急排放与正常规模的量差。</p> <p>(3) 管道两侧设有警示标志, 并加强巡查检查。</p> <p>(4) 管道按设计要求做好防腐措施。</p> <p>(5) 管道验收合格, 焊接合格, 试压合格。</p> <p>(6) 加强管理, 严格控制进水水质。</p> <p>(7) 污水处理工程留有一定的抗冲击能力, 确保污水达标排放。</p> <p>(8) 各污水处理厂设有完善的操作制度、检修制度, 并定期对操作人员和维修人员进行培训, 关键设备配置备用件, 确保设备正常运行。</p>	符合

项目	环境要素	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		<p>各企业废水进入应急事故池内。日常运行后，需加强对监测系统的管理和维护，保证系统正常运行，避免未达标废水纳管。</p> <p>（7）污水处理厂应充分考虑进管工业污水排放的不稳定性和不确定性，确保污水处理工程一定的抗冲击性。</p> <p>（8）污水处理厂制定严格的操作制度、检修制度，加强对一线操作人员和维修人员的定期培训，关键设备设置备用设备，保证设备的正常运行。</p> <p>（9）凡接入本工程管道的所有尾水，必需符合污水处理厂的接管标准和要求。在污水处理厂出水口处、本工程泵站进水口、出水口均需要安装闸门和在线监测系统，随时测定接入尾水的污染物浓度。一旦在线监测系统显示本工程排放管道内数据有超标现象，污水处理厂应该立即启动应急预案：关闭闸门、查找超标原因、提出事故处理方案，并在事故处理完成后提出整改方案，同时将超标原因、处理方案、整改方案提交给相关部门备案。通过这样的处理防止超标尾水进入海域，扩大混合区范围，影响海域生态环境。</p> <p>（10）本项目所接纳的达标尾水来自于污水处理厂达标尾水，为了保证营运期间事故排放不会对海洋产生影响，本次评价中要求排放达标尾水的企业必须设置事故池（或缓冲池），事故池为达标尾水排海的最后保障；一旦发生事故，将及时切换阀门，将上述超标水排入事故池或缓冲池内，待处理达标后进行排放。</p>	<p>（9）各污水处理厂设有在线监控系统，制定污水超标应急预案，确保尾水达标排放，防止超标尾水进入海域，影响海域生态环境。</p> <p>（10）企业已编制《突发环境事件应急预案》（备案编号330424-2023-096-LT）。成立了突发环境事件应急救援指挥部，专门负责重大环境安全事故的应对与处置，指挥部成员由公司总经理、副总经理等人员组成，下设应急专家咨询组、综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等七个环境突发事件专业小组；同时配备了应急物资与装备；在发生突发环境事件时，在统一指挥下，可以快速、有序、高效地展开应急处置行动，尽快处置事故，使事故的危害降到最低。</p>	

表 5-2 环境影响报告书核准意见落实情况一览表

环境要素	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
加强废水污染防治	<p>施工期间施工人员生活污水纳入联合污水处理厂处理，含油废水、含油棉纱等经收集后交由有资质单位接收。</p> <p>营运期严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度。应当如实记录污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况。在高位井处设置在线监测仪器和污水流量计，各污水厂也应在其污水入管处设置在线监测仪器和污水流量计。建立污染物排放总量统计数据，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况。排放口应设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，确保排放口正常运营。</p>	<p>施工期：（1）海域施工期间，现场施工人员生活污水，经船舶统一收集后运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理。（2）工程陆上高位井现场施工人员生活污水经联合污水处理厂处理。（3）施工期间施工船只无压舱水排放；施工船舶设有防污设备和器材；设有专用容器，回收施工残油、废油；设有含油废水记录台账，含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。（4）甲板上偶尔出现的少量油用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间施工船舶定期清洁，施工机械及时维护和修理，施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间未发生溢油事故。</p> <p>营运期：（1）工程营运期要严格执行废水排海的管控要求，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝事故状态的各类排放。建设单位做好污染物排放设施、处理设备的运转情况及其污染物的排放、处置情况等记录。（2）建设单位在高位井处设置采样管将水样接入原有的高位井在线监测仪器，污水计量利用原有位置污水流量计，其他各污水厂也在污水入管处安装在线监测仪器和污水流量计，保证废水达标排放。（3）各污水处理厂根据在线监测结果及污水排放量情况，定期向生态环境部门报送污染物总量排放情况，且在线联网实时传送总量排放数据。（4）各污水处理厂排放口均设立专门工作岗位，专职管理，按班操作，并设有完善的岗位制度和详细的操作规程，建立检查考核责任制，能确保排放口正常运营。</p>	符合

环境要素	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
加强废气污染防治	加强施工船只管理，加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区。施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料堆场等应定点定位，并采取适当的防尘措施。陆域施工场地定期洒水。对运输车辆行驶路面也应经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润。	（1）施工船只已使用清洁燃油，避免施工船舶空负荷运行，减少污染物的排放。（2）施工单位加强施工船只管理，定期对船舶进行检修和维护。加强施工机械，运输车辆的维修保养，确保船舶、车辆、机械设备运行良好，减少污染物的排放。（3）施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。为施工人员配备防尘口罩、防尘眼镜等防尘设备，保护身体健康，减少扬尘对人体的危害。	符合
加强噪声污染防治	施工船舶应有效控制主辅机噪声。尽量选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音。加强施工设备的维护保养；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与船体或地面保持良好接触。加强施工管理、文明施工。需加强车辆的维护和保养，保持其良好的运转。在施工现场张贴通告和投诉电话，及时处理各种环境纠纷。	（1）施工船舶对发动机房采取隔声措施，限制突发性高噪声；配置了低噪声的机械设备；对船舶机舱的进排气口、管壁的空气噪声采用了消声器和绝缘层；严格控制船舶鸣笛。（2）选用低噪声设备，施工时施工船舶加强了日常保养工作，定期对施工机械设备进行维护检修。施工机械与船体或地面保持良好接触，做好了稳固措施。施工单位加强施工管理、施工期间做到文明施工。（3）定期对陆域施工车辆及施工设备进行维护和保养。（4）建设单位在施工现场张贴了通告和投诉电话，施工期间未接到环境纠纷投诉。	符合

环境要素	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
加强固废污染防治	施工期生活垃圾纳入嘉兴港区固废处理系统统一处置。施工中禁止任意向海洋抛弃各类固体废物。施工中产生的固体废物应由施工单位负责及时清理处置。顶管施工钻渣和扩散段开挖淤泥均应收集上岸后通过压滤机处理后送至指定堆放场地，由环卫部门清运。	（1）施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统一处置。陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。（2）施工期间未向海洋抛弃各类固体废弃物。施工期间产生的固体废弃物由施工单位（宁波市政工程建设集团股份有限公司）负责及时清理处置。（3）施工产生的钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。（4）含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。（5）含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。（6）施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。	符合
加强海洋生态保护	做好海洋环境跟踪监测与环境监理工作。定期开展海洋水质、生态和渔业资源跟踪监测，尤其是对潜在的影响区的监测，以便及时掌握工程海域水质、生态、渔业资源的实际变动状况。严格限制工程施工区域在其用海范围内。上升管段挖泥、抛石施工应尽量避免凤鲚产卵期。	（1）委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展验收跟踪监测工作，委托浙江环昌科技有限公司开展环境监理工作。（2）制定合理高效的海上作业方案，划定施工作业海域范围，禁止非施工船舶驶入。（3）上升管段挖泥、抛石施工避开凤鲚产卵期，减少施工过程对海域生态环境的损害。	符合
落实海洋渔业资源损失的生态修复或补偿措施	建设单位应通过增殖放流补偿本建设项目造成的生态损失，减缓对海域的渔业资源造成的影响。具体的增殖放流品种、数量、规格和放流时间应与有关部门协调后实施。	建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于2024年5月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于2024年6月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿。	符合
严格总氮、总磷排放控制	为改善杭州湾嘉兴海域海水水质，要求通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）排海口排放的总氮、总磷总量应小于现有嘉兴联合污水处理系统和海盐污水处理系统污染物排放量之和。	确保总氮、总磷总量控制和削减目标的实现，制定详细的总氮、总磷总量考核细则，各区县人民政府和污水处理厂严格执行考核细则的相关要求，实现总氮、总磷排放要求的逐步提高。确保完成2025年通过嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管	符合

环境要素	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		扩容部分）排海口排放的总氮、总磷削减 5%的任务目标。	
按照《报告书》要求落实环境监测、监理计划	开展工程项目环境监测、监理工作，并及时将监测、监理结果报告相关管理和执法部门。	委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展验收跟踪监测工作，委托浙江环昌科技有限公司开展环境监理工作。后续将监测、监理结果报告相关管理和执法部门。	符合

6 环境影响调查

6.1 海域环境调查

根据环境影响报告书，本报告将施工前、施工期和运营期进行对比海洋生态环境数据，及时了解和掌握施工过程中对海洋环境和海洋生物的影响，防止造成附近海域的污染，保护附近海域的生态环境。

本章节施工前的数据资料引自浙江华东测绘与工程安全技术有限公司于2021年8月30日~2021年9月9日（秋季）在工程海域开展的调查成果。施工期的数据资料引自《2022年海盐县海洋环境公报》和《2023年海盐县海洋环境公报》。运营期的数据资料来自禹治环境科技（浙江）有限公司于2024年11月（秋季）在工程海域开展的海洋生态环境调查资料和浙江博绘海洋科技有限公司于2024年12月在工程区附近开展的地形冲淤监测结果。

表 6.1-1 引用资料详情表

施工阶段	引用资料	时间
施工前	嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书	2021 年
施工期	2022 年海盐县海洋环境公报、2023 年海盐县海洋环境公报	2022 年、2023 年
运营期	禹治环境科技（浙江）有限公司调查数据 浙江博绘海洋科技有限公司调查数据	2024 年

6.1.1 调查站位

6.1.1.1 水文站位

浙江华东测绘与工程安全技术有限公司于2021年8月30日~2021年9月9日，在工程海域进行了秋季的大、中、小潮海流、悬沙、水位、海水温度、盐度、气象的多船定点同步连续观测，以及海底表层沉积物取样工作，其中共布置了10个水文测点和2个临时潮位站、2个长期潮位站。

表 6.1-2 水文站位

类型	站名	经度	纬度	河底高程（m）
全潮水文站	1#	121°02'16.571" E	30°33'07.248" N	-9.4
全潮水文站	2#	121°06'46.616" E	30°25'31.962" N	-8.5
全潮水文站	3#	120°59'33.558" E	30°19'00.239" N	-5.0
全潮水文站	4#	121°27'24.256"E	30°26'09.480"N	-9.6
全潮水文站	5#	121°13'49.503" E	30°31'24.302" N	-11.1
全潮水文站	6#	121°24'32.353"E	30°38'34.032"N	-11.2
全潮水文站	7#	121°10'21.772"E	30°36'30.183"N	-14.1
全潮水文站	8#	120°56'48.920"E	30°21'55.509"N	-3.9

全潮水文站	9#	121°03'50.798" E	30°29'5.525" N	-11.3
全潮水文站	10#	120°47'42.280"E	30°15'52.522"N	-3.6
临时潮位站	L1	121°10'21.772"E	30°36'30.183"N	-14.1
临时潮位站	L2	121°02'16.571" E	30°33'07.248" N	-9.4
长期潮位站	乍浦长期站	121°06'01.233" E	30°35'20.769" N	-
长期潮位站	澉浦长期站	120°56'52.697" E	30°25'29.090" N	-



图 6.1-1 水文站位分布

6.1.1.2 海洋生态环境站位

工程施工前调查站位见表 6.1-3 和图 6.1-2。调查内容包括海洋水质、海洋沉积物、海洋生物质量、海洋生物（叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物）、渔业资源等。

表 6.1-3 2021 年秋季海洋环境调查站位

名称	经度	纬度	调查项目
S01	120°55'37.42852"	30°16'25.72891"	水质
S02	120°54'23.71738"	30°19'8.73812"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S03	121°0'1.89254"	30°17'58.15666"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S04	120°58'27.20733"	30°20'30.26900"	水质
S05	120°57'20.17018"	30°22'38.33531"	水质、渔业资源、生态
S06	121°4'13.26454"	30°20'34.84776"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S07	121°2'19.53297"	30°22'47.54077"	水质、渔业资源、生态
S08	121°0'44.82388"	30°25'4.68526"	水质
S09	120°59'33.29080"	30°27'10.26843"	水质
S10	120°58'9.51421"	30°29'27.94267"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S11	121°7'43.62564"	30°22'29.20641"	水质
S12	121°6'3.02387"	30°25'0.55486"	水质
S13	121°4'34.80595"	30°27'18.90238"	水质、沉积物、渔业资源、生态

名称	经度	纬度	调查项目
S14	121°3'15.25474"	30°29'20.95354"	水质、渔业资源、生态
S15	121°1'47.84793"	30°31'35.05715"	水质
S16	121°0'54.47069"	30°32'54.62834"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S17	121°2'18.34092"	30°34'16.47521"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S18	121°10'31.27468"	30°24'6.57566"	水质
S19	121°8'55.24190"	30°26'39.51676"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S20	121°7'21.82248"	30°29'2.45677"	水质
S21	121°6'2.71887"	30°31'5.69450"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S22	121°4'38.66143"	30°33'20.44579"	水质
S23	121°3'17.95598"	30°34'33.62460"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S24	121°13'59.70193"	30°26'14.16438"	水质
S25	121°12'24.79602"	30°28'49.99947"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S26	121°10'59.46511"	30°31'12.09899"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S27	121°9'46.21136"	30°33'15.16675"	水质
S28	121°8'10.35474"	30°35'27.36673"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S29	121°9'16.93350"	30°37'38.58981"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S30	121°9'43.45078"	30°37'53.16669"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S31	121°19'34.22469"	30°25'28.00666"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S32	121°17'28.40551"	30°28'59.06407"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S33	121°15'31.47665"	30°32'26.69402"	水质
S34	121°13'30.74278"	30°35'29.06924"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S35	121°12'8.61364"	30°37'52.99367"	水质、渔业资源、生态
S36	121°25'12.66753"	30°22'47.35874"	水质、渔业资源、生态
S37	121°22'53.09149"	30°27'24.86667"	水质
S38	121°20'59.22261"	30°31'39.95980"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S39	121°19'3.70789"	30°34'37.99460"	水质
S40	121°17'23.32144"	30°37'51.43846"	水质
S41	121°15'8.49447"	30°40'19.10608"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S42	121°27'14.94457"	30°28'40.01207"	水质
S43	121°24'47.50636"	30°33'15.30687"	水质
S44	121°22'39.28103"	30°37'6.65849"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S45	121°20'29.06073"	30°40'27.93674"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S46	121°30'8.43351"	30°33'7.46153"	水质、沉积物、渔业资源、生态
S47	121°27'39.22779"	30°37'8.75900"	水质
S48	121°24'3.20238"	30°42'6.30955"	水质、沉积物、渔业资源、生态
T1	120°58'1.21239"	30°31'25.23906"	潮间带
T2	121°2'4.95289"	30°34'23.09896"	潮间带
T3	121°3'12.47345"	30°34'43.94620"	潮间带
T4	121°7'19.92080"	30°35'27.30514"	潮间带
T5	121°9'15.44545"	30°37'52.21853"	潮间带
T6	121°15'0.58871"	30°40'19.70883"	潮间带
T7	121°17'25.30551"	30°41'19.71706"	潮间带

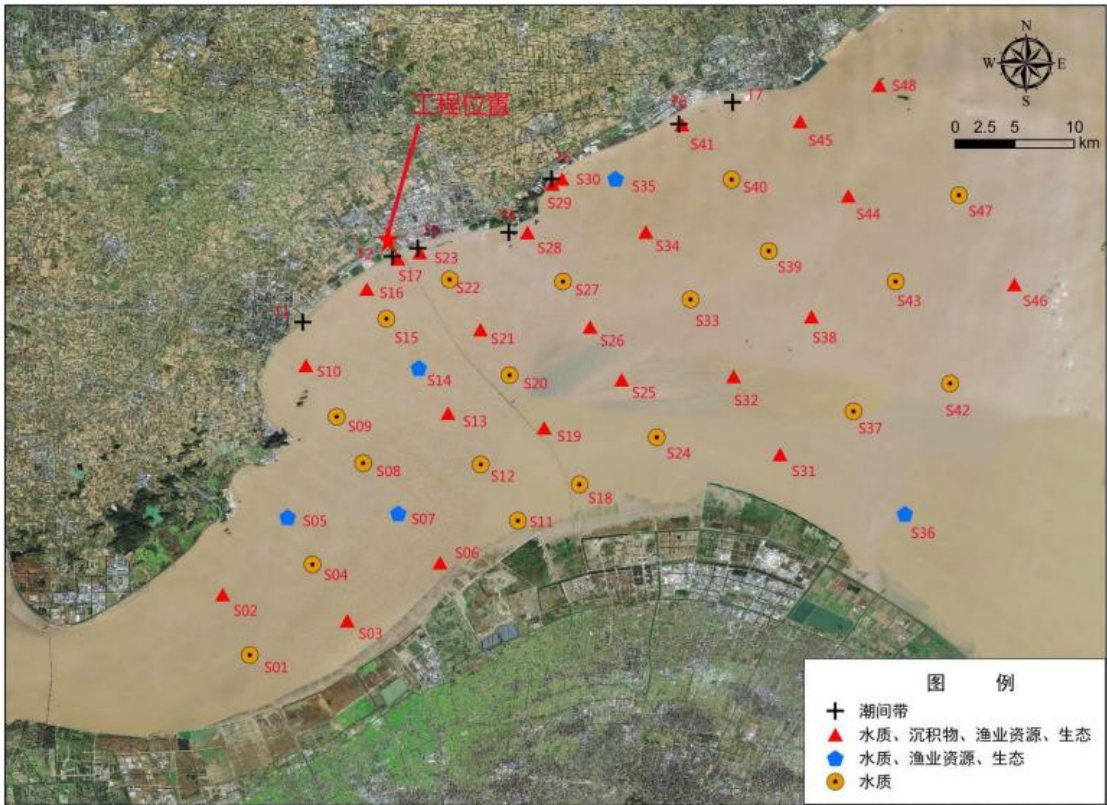


图 6.1-2 2021 年秋季海洋环境和渔业资源调查站位图

工程运营期调查站位见表 6.1-4 和图 6.1-3、图 6.1-4、图 6.1-5。海水水质共布设 12 个站位，海洋沉积物共布设 6 个站位，海洋生态共布设 8 个站位、海洋生物质量共布设 8 个站位、渔业资源和生物体共布设 8 个站位、潮间带生物和生物体共布设 1 个站位。

表 6.1-4 2024 年秋季海洋环境调查站位

站位	东经	北纬	监测内容
S01	121°00'54.660"	30°32'55.140"	水质、生态、沉积物
	121°00'54.285"	30°32'55.107"	渔业资源、生物体
S02	121°02'54.240"	30°33'52.500"	水质、生态、沉积物
	121°03'06.224"	30°33'53.815"	渔业资源、生物体
S03	121°03'17.160"	30°34'33.120"	水质、生态、沉积物
	121°03'15.842"	30°34'32.516"	渔业资源、生物体
S04	120°58'10.320"	30°29'28.260"	水质、生态
	120°58'10.366"	30°29'27.465"	渔业资源、生物体
S05	121°01'48.660"	30°31'34.380"	水质
S06	121°03'37.080"	30°32'22.380"	水质、生态、沉积物
	121°03'31.871"	30°32'04.123"	渔业资源、生物体
S07	121°04'37.860"	30°33'19.560"	水质、生态
	121°04'39.848"	30°33'20.444"	渔业资源、生物体
S08	121°08'09.780"	30°35'27.180"	水质、生态、沉积物
	121°08'10.425"	30°35'27.439"	渔业资源、生物体

站位	东经	北纬	监测内容
S09	120°59'33.960"	30°27'10.440"	水质
S10	121°03'14.940"	30°29'20.280"	水质、生态、沉积物
	121°03'15.031"	30°29'20.667"	渔业资源、生物体
S11	121°06'03.060"	30°31'06.300"	水质
S12	121°09'45.840"	30°33'14.340"	水质
JT01	121°02'27.651"	30°34'33.034"	潮间带生物和生物体



图 6.1-3 2024 年秋季海洋水质、生态、沉积物调查站位图



图 6.1-4 2024 年秋季渔业资源和生物体调查站位图

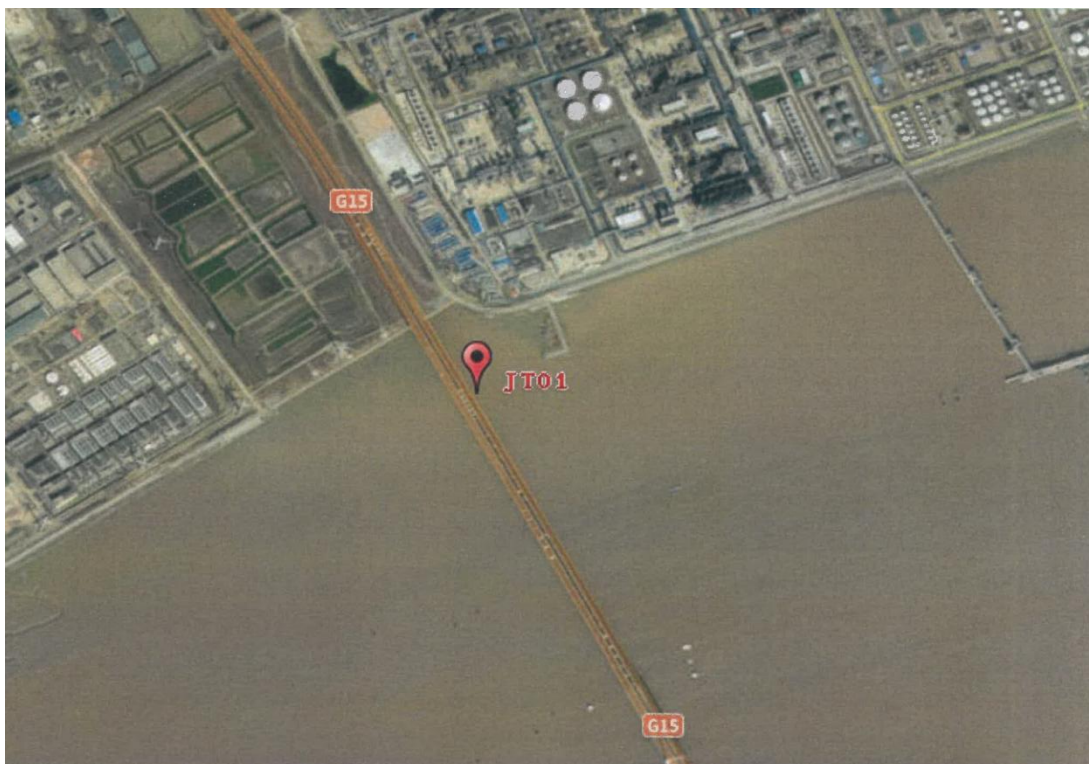


图 6.1-5 2024 年秋季潮间带生物和生物体调查站位图

6.1.2 施工前调查结果

6.1.2.1 水文动力环境

1. 潮汐

场区水域潮汐变化较为规律，即潮位在一太阴日中有规则地出现两次高潮和两次低潮，并具有明显的潮汐不等现象。L1 临时站、L2 临时站、乍浦长期站和澉浦长期站平均潮差分别为 5.27m、5.61m、5.44m、6.31m，最大潮差分别为 7.23m、7.60m、7.47m、8.46m。L1 临时站、L2 临时站、乍浦长期站和澉浦长期站平均潮差由下游至上游逐渐增大趋势。与潮差相对应，澉浦长期站高潮位最高，低潮位最低，而 L1 临时潮位站高潮位最低，低潮位最高。工程区域及其周边水域平均落潮历时长于平均涨潮历时。

2. 潮流

（1）实测流速特征

水文测验期间，工程区域附近实测最大涨潮流速为 4.39m/s(216°)，出现在大潮期间 2#测站表层，最大落潮流速为 3.56m/s(36°)，出现在大潮期间 2#测站表层；工程区域上游实测最大涨潮流速为 6.60m/s(231°)，出现在大潮期间 10#测站表层，最大落潮流速为 3.20m/s(50°)，出现在大潮期间 8#测站表层；工程区

域下游实测最大涨潮流速为 2.98m/s(260°)，出现在大潮期间 5#测站表层，最大落潮流速为 2.59m/s(116°)，出现在大潮期间 5#测站表层。

（2）潮流分布特征

①流速的平面分布

上游测站流速大于下游测站流速，近岸测站流速小于离岸测站流速，工程区域附近 2#测站平均流速相对最大，近岸 1#测站平均流速相对最小。

②流速的垂向变化

在垂向上，随着深度的递增，流速总体而言呈现逐渐递减的规律，水文测验期间表、中、底层平均流速比约为 1.93:1.64:1.00。

（3）涨、落潮历时

水文测验期间，全水域平均涨潮流历时小于平均落潮流历时。

（4）余流

水文测验期间，余流大小分布特征为：大、中潮期间余流流速最大，小潮期间余流流速最小。

（5）可能最大流速

根据水文观测的潮流调查和分析结果，工程区域附近 1#、2#、9#测站潮流可能最大垂线平均流速分别为 2.14m/s、4.36m/s、3.38m/s，工程区域上游 3#、8#、10#测站潮流可能最大垂线平均流速分别为 3.42m/s、3.87m/s、2.73m/s，工程区域下游 4#~7#测站潮流可能最大垂线平均流速分别为 2.71m/s、2.97m/s、2.81m/s、2.95m/s。

6.1.2.2 海洋环境质量

6.1.2.2.1 水质环境

调查海域第一类海水水质标准的调查站位中无机氮和活性磷酸盐均超过第一类海水水质标准；其中无机氮最大超标倍数 8.13 倍，平均超标倍数 6.43 倍；活性磷酸盐最大超标倍数 5.24 倍，平均超标倍数 3.75 倍；10.7%的站位铜超过第一类海水水质标准，最大超标倍数 1.95 倍；其他各监测指标均满足第一类海水水质标准。

调查海域第三类海水水质标准的调查站位为 28 号站位，所有的无机氮和活性磷酸盐均超过第三类海水水质标准；其中无机氮最大超标倍数 3.99 倍；活性磷酸盐最大超标倍数 1.6 倍；底层的铜超过第一类海水水质标准，满足第二类海水水

质标准；其他各监测指标均满足第一类海水水质标准。

调查海域第四类海水水质标准的调查站位所有的无机氮和活性磷酸盐均超过第四类海水水质标准；其中无机氮最大超标倍数 2.57 倍；活性磷酸盐最大超标倍数 1.16 倍；部分样品的锌超过第一类海水水质标准，满足第二类海水水质标准；其他各监测指标均满足第一类海水水质标准。

6.1.2.2.2 沉积物环境

调查海域表层沉积物评价结果见表 6.1-5，结果表明所有检测指标均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准限值要求，工程海域沉积物质量良好。

表 6.1-5 沉积物质量的第一类标准指数—施工期

站位	Cu	Pb	Zn	Cd	总Hg	As	Cr	硫化物	有机碳	油类
S02	0.20	0.49	0.15	0.27	0.24	0.72	0.64	0.00	0.02	0.01
S03	0.24	0.49	0.12	0.35	0.22	0.74	0.57	0.00	0.03	0.01
S06	0.18	0.57	0.30	0.28	0.23	0.69	0.59	0.00	0.07	0.01
S10	0.17	0.47	0.12	0.31	0.24	0.78	0.53	0.00	0.05	0.01
S13	0.46	0.63	0.14	0.36	0.21	0.65	0.69	0.00	0.07	0.01
S16	0.87	0.75	0.11	0.71	0.21	0.48	0.83	0.02	0.22	0.00
S17	0.82	0.74	0.52	0.66	0.23	0.67	0.96	0.02	0.23	0.01
S19	0.81	0.83	0.33	0.26	0.23	0.64	0.78	0.00	0.08	0.01
S21	0.72	0.84	0.73	0.57	0.41	0.72	0.97	0.00	0.21	0.00
S23	0.99	0.79	0.32	0.64	0.25	0.71	0.67	0.01	0.22	0.01
S25	0.87	0.98	0.49	0.52	0.24	0.73	0.99	0.01	0.22	0.01
S26	0.66	0.72	0.28	0.17	0.25	0.58	0.76	0.01	0.20	0.01
S28	0.66	0.81	0.46	0.28	0.28	0.74	0.84	0.03	0.21	0.01
S29	0.87	0.89	0.47	0.46	0.23	0.74	0.99	0.04	0.22	0.01
S30	0.75	0.67	0.38	0.65	0.16	0.47	0.77	0.02	0.17	0.01
S31	0.79	0.62	0.18	0.02	0.23	0.48	0.60	0.00	0.04	0.01
S32	0.17	0.60	0.14	0.14	0.26	0.62	0.67	0.00	0.04	0.01
S34	0.67	0.83	0.36	0.38	0.24	0.64	0.91	0.00	0.06	0.01
S38	0.69	0.80	0.36	0.34	0.23	0.47	0.81	0.02	0.20	0.02
S41	0.43	0.61	0.22	0.15	0.24	0.53	0.70	0.02	0.24	0.01
S44	0.98	0.87	0.57	0.34	0.25	0.74	0.99	0.04	0.27	0.01
S45	0.59	0.74	0.33	0.38	0.23	0.70	0.86	0.09	0.28	0.01

6.1.2.2.3 海洋生物体质量

根据调查海域生物体质量现状调查结果以及评价方法，鱼类、甲壳类和贝类生物体质量评价因子单项标准指数见表 6.1-6。

2021 年秋季调查范围内鱼类和蟹类肌肉组织中 6 项重金属和石油烃含量的

单因子评价标准指数均小于 1，符合相应的评价标准限值要求。贝类 7 项重金属含量均满足相应的评价标准限值要求，仅石油烃超出了《海洋生物质量》中的第一类评价标准，超标倍数分别为 0.59，但符合第二类标准。

表 6.1-6 调查海域生物体质量的第一类评价指数表—施工前

种类	种名	站位	Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As	Cr	石油烃
鱼类	刀鲚	S10	0.01	0.20	0.19	0.07	0.03	/	0.11	0.42
	龙头鱼	S13	0.01	0.11	0.08	0.05	0.01	/	0.08	0.27
	龙头鱼	S14	0.00	0.13	0.26	0.04	0.01	/	0.11	0.25
	龙头鱼	S16	0.00	0.13	0.09	0.05	0.01	/	0.06	0.22
	龙头鱼	S17	0.00	0.14	0.10	0.05	0.01	/	0.06	0.22
	棘头梅童鱼	S02	0.00	0.13	0.15	0.05	0.02	/	0.20	0.31
	刀鲚	S03	0.00	0.19	0.20	0.06	0.05	/	0.13	0.40
	棘头梅童鱼	S05	0.00	0.10	0.20	0.05	0.02	/	0.13	0.31
	刀鲚	S07	0.01	0.20	0.17	0.07	0.04	/	0.17	0.42
	焦氏舌鳎	S19	0.01	0.15	0.16	0.04	0.06	/	0.17	0.29
	棘头梅童鱼	S21	0.01	0.14	0.29	0.05	0.02	/	0.15	0.28
	龙头鱼	S23	0.01	0.16	0.06	0.05	0.01	/	0.07	0.26
	鳎鱼	S25	0.00	0.24	0.07	0.07	0.04	/	0.07	0.32
	鳎鱼	S26	0.01	0.24	0.18	0.07	0.02	/	0.10	0.34
	棘头梅童鱼	S28	0.00	0.19	0.16	0.07	0.03	/	0.11	0.32
	棘头梅童鱼	S29	0.00	0.12	0.28	0.04	0.02	/	0.08	0.33
	鳎鱼	S32	0.01	0.23	0.16	0.06	0.03	/	0.10	0.32
	棘头梅童鱼	S34	0.00	0.12	0.18	0.04	0.05	/	0.18	0.31
	刀鲚	S41	0.01	0.22	0.24	0.07	0.03	/	0.13	0.37
	龙头鱼	S31	0.01	0.19	0.05	0.05	0.01	/	0.06	0.28
	龙头鱼	S36	0.00	0.15	0.07	0.05	0.01	/	0.05	0.29
	刀鲚	S38	0.00	0.22	0.13	0.07	0.03	/	0.10	0.35
	刀鲚	S44	0.01	0.25	0.20	0.07	0.03	/	0.15	0.34
	棘头梅童鱼	S45	0.00	0.15	0.20	0.05	0.02	/	0.11	0.32
	鳎鱼	S46	0.00	0.24	0.17	0.07	0.03	/	0.12	0.35
	棘头梅童鱼	S48	0.00	0.14	0.18	0.05	0.03	/	0.12	0.31
蟹类	三疣梭子蟹	S06	0.06	0.15	0.01	0.11	0.03	/	0.15	0.50
	三疣梭子蟹	S30	0.11	0.17	0.13	0.17	0.07	/	0.22	0.47
	拟穴青蟹	S35	0.11	0.25	0.08	0.22	0.09	/	0.28	0.49
贝类	僧帽牡蛎	T6	0.02	0.99	0.15	0.08	0.08	0.02	0.12	1.59

6.1.2.2.4 海洋生态环境

1. 叶绿素 a 和初级生产力

2021 年秋季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 1.67~5.86 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 3.97 $\mu\text{g/L}$ 。

秋季调查海域初级生产力的范围在 17.30~185.09 $\text{mgC/m}^2\cdot\text{d}$ 之间，平均值为

54.27mgC/m²·d。

2.浮游植物

（1）种类组成

2021年秋季，调查海域浮游植物样品经统计共6门53种。硅藻门有38种，约占浮游植物种数的71.7%；甲藻门有10种，约占浮游植物种数的18.9%；蓝藻门有2种，约占浮游植物种数的3.8%；绿藻门、隐藻门和裸藻门各有1种，分别约占浮游植物种数的1.9%。

（2）优势种类

2021年秋季，调查附近海域浮游植物出现优势种（优势度 ≥ 0.02 ）5种，分为琼氏圆筛藻、中肋骨条藻、星脐圆筛藻、虹彩圆筛藻和辐射圆筛藻等，其他浮游植物优势度均小于0.02。琼氏圆筛藻作为第一优势种，优势度达到0.35。

（3）细胞丰度分布

2021年秋季，调查附近海域浮游植物分布不均，站位之间细胞丰度差别较大，细胞丰度范围在 $4.60 \times 10^5 \sim 45.60 \times 10^5 \text{ cells/m}^3$ ，平均细胞丰度为 $20.43 \times 10^5 \text{ cells/m}^3$ 。

（4）浮游植物多样性

2021年秋季项目附近海域浮游植物多样性指数介于1.43到2.97之间，平均值为2.33；均匀度介于0.33到0.65之间，平均值为0.51；丰富度指数介于0.63到1.82之间，平均值为1.17；单纯度介于0.18到0.55之间，平均值为0.29。

3.浮游动物

（1）种类组成

2021年秋季，调查海域共采集并鉴定到浮游动物10大类36种（包括浮游幼体）。主要为桡足类，共16种，占总种类数的44.44%；其次为糠虾类和浮游幼体5种，均占总种类数的13.89%；再次为水螅水母，为4种，占总种类数的11.11%；其他种类相对较少。

（2）主要优势种

2021年秋季，调查海域浮游动物优势种共有4种，分别为捷氏歪水蚤、漂浮囊糠虾、虫肢歪水蚤和桡足类幼体。捷氏歪水蚤作为第一优势种，优势度达到0.29。

（3）平均丰度和生物量

2021年秋季，浮游动物生物量范围在 $6.54 \sim 243.33 \text{ mg/m}^3$ 之间，平均值为

47.38mg/m³。浮游动物的丰度分布比较均匀，无明显变化规律。

（4）浮游动物多样性

2021 年秋季，调查海域浮游动物生物多样性指数（ H' ）范围在 1.81~2.90 之间，平均值为 2.34；均匀度（ J' ）范围在 0.57~0.91 之间，平均值为 0.76；丰富度（ d ）范围在 0.76~1.48 之间，平均值为 1.04；单纯度（ C ）范围在 0.15~0.41 之间，平均值为 0.27。

4.底栖生物

（1）种类组成

2021 年秋季，调查海域各调查站位底质以沙质和泥质为主，采集到的底栖生物样品较少，共鉴定有 3 大类 8 种大型底栖生物。其中，种类数最多的为甲壳动物，共 4 种，占总种类数的 50.00%；其次是环节动物，共 2 种，占总种类数的 25.00%，再次为软体动物和鱼类各 1 种，各占总种类数的 12.50%。

（2）主要优势种

2021 年秋季，调查海域底栖生物优势种只有 1 种，为日本旋卷螺赢蜚，优势度和栖息密度分别为 0.29 和 2ind./m²，占总栖息密度的比例为 29.17%。

（3）生物量和栖息密度

2021 年秋季，调查海域底栖生物生物量范围在 0.00~20.02g/m² 之间，平均底栖生物生物量为 1.39g/m²。底栖生物栖息密度范围在 0~30ind./m² 之间，平均栖息密度为 8ind./m²。

（4）底栖生物多样性

2021 年秋季调查发现，该海区潮动力强劲，冲刷幅度大，挖到的底泥经筛检后发现绝大多数站位均存在底栖生物种类单一，生物量较低，甚至有站位筛检底泥后未找到底栖生物等现象，只有 18 个站位鉴定到底栖生物样品，故不再进行生物多样性参数的计算。

5.潮间带生物

（1）种类组成

2021 年秋季工程周边潮间带调查断面周边共采集并鉴定出潮间带生物 4 门 27 种。其中，种类最多的为甲壳动物，为 12 种，占总种数的 44.44%；其次为软体动物，为 7 种，占总种数的 25.93%；第三多的为环节动物，为 5 种，占总种数的 18.52%；最少的鱼类有 3 种，占总种数的 11.11%。

（2）主要优势种

2021年秋季工程周边潮间带生物共出现优势种7种：双齿围沙蚕、弹涂鱼、中华近方蟹、褶痕相守蟹、疣吻沙蚕、日本旋卷螺赢蜚和焦河篮蛤。其中，双齿围沙蚕和弹涂鱼的优势度较高，分别为0.11、0.09。

（3）栖息密度、生物量组成与分布

2021年秋季工程周边潮间带7条调查断面的平均生物量为 9.05g/m^2 ，平均栖息密度 117ind/m^2 。调查海域潮间带生物的生物量平均值最大值出现在T5断面，为 16.43g/m^2 ；最小值出现在T2断面，仅为 5.55g/m^2 。栖息密度平均值最大值出现在T1断面，为 176ind/m^2 ；最小值出现在T5断面，为 85ind/m^2 。

（4）潮间带生物多样性

2021年秋季工程周边潮间带生物多样性指数（ H' ）范围在2.48~3.15之间，平均值为2.87；均匀度指数（ J' ）范围在0.85~0.96之间，平均值为0.90；丰富度指数（ d ）范围1.44~2.08之间，平均值为1.77；单纯度指数（ C ）范围在0.13~0.22之间，平均值为0.17，最大值出现在T4断面，最小值出现在T1断面。

6.渔业资源

（1）鱼卵、仔稚鱼

1) 种类组成

2021年秋季调查海域采集并鉴定出鱼卵和仔稚鱼共2目2科4种。其中鱼卵1种共1枚，隶属于1目1科；仔稚鱼2种共3尾，隶属于2目2科3属。

2) 密度分布

2021年秋季鱼卵密度在 $0.00\sim 0.71\text{ind/m}^3$ 之间，平均密度为 0.02ind/m^3 ，出现频率为3.57%；鱼卵出现的站位在杭州湾湾内靠南侧附近海域。仔稚鱼密度在 $0.00\sim 0.67\text{ind/m}^3$ 之间，平均密度为 0.05ind/m^3 ，出现频率为10.71%；仔稚鱼密度高值出现在杭州湾湾口北侧附近海域，低值区则零星分布在整个调查海域。

（2）游泳动物

1) 种类组成

2021年秋季调查所获的拖网渔获物，经分析共鉴定出游泳生物种类40种。其中，鱼类有23种，占总种类数的57.50%；虾类有11种，占总种类数的27.50%；蟹类有6种，占总种类数的15.00%。

2) 渔业资源密度

2021 年秋季调查海域各类群渔业资源重量密度平均值为 $192.02\text{kg}/\text{km}^2$ 。其中，鱼类为 $136.18\text{kg}/\text{km}^2$ ；虾类为 $29.82\text{kg}/\text{km}^2$ ；蟹类为 $26.03\text{kg}/\text{km}^2$ 。

调查海域各站位渔业资源尾数密度分布在 $2.70\times 10^3\sim 239.26\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 之间，平均值为 $67.22\times 10^3\text{ind}/\text{km}^2$ 。

3) 渔获物优势种

调查海域优势种为安氏白虾、棘头梅童鱼、鲢鱼、葛氏长臂虾、三疣梭子蟹和龙头鱼等共计 6 种。常见种为刀鲚、脊尾白虾、拟穴青蟹和凤鲚等共计 4 种。

4) 渔获物体长、体重和幼体比例

调查附近海域的鱼类平均体长为 9.58cm ，虾类为 3.47cm ，蟹类为 5.33cm 。鱼类平均体重为 10.63g ，虾类为 0.59g ，蟹类为 10.11g 。鱼类平均幼体比例为 50.49% ，虾类为 18.03% ，蟹类为 62.99% 。

5) 物种多样性

调查海域渔获物尾数多样性指数 (H') 均值为 2.01 ($0.73\sim 2.80$); 丰富度指数 (d) 均值为 0.81 ($0.55\sim 1.12$); 均匀度指数 (J') 均值为 0.55 ($0.21\sim 0.85$); 单纯度指数 (C) 均值为 0.39 ($0.19\sim 0.79$)。

调查海域渔获物重量多样性指数 (H') 均值为 2.53 ($1.36\sim 3.36$); 丰富度指数 (d) 均值为 1.88 ($1.29\sim 3.33$); 均匀度指数 (J') 均值为 0.68 ($0.45\sim 0.90$); 单纯度指数 (C) 均值为 0.26 ($0.13\sim 0.56$)。

6.1.3 施工期调查结果

6.1.3.1 水质环境

2022 年，工程附近海域海水中主要超标污染物为无机氮和活性磷酸盐，其余指标均符合功能区海水水质标准要求（表 6.1-7）。

表 6.1-7 2022 年水质环境统计表

年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
2022 年	pH、化学需氧量、溶解氧、石油类、铬、汞、铅、铜、砷、镉、锌、粪大肠菌群	-	-	生化需氧量	无机氮、活性磷酸盐、

注：“—”表示无监测项目符合此等级。

2023 年，工程附近海域海水中主要超标污染物为无机氮，其余指标均符合功能区海水水质标准要求（表 6.1-8）。

表 6.1-8 2023 年水质环境统计表

年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
----	-----	-----	-----	-----	-----

2023 年	pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、石油类、铬、汞、铅、铜、砷、镉、锌、粪大肠菌群	-	-	活性磷酸盐	无机氮
--------	--	---	---	-------	-----

注：“—”表示无监测项目符合此等级。

6.1.3.2 沉积物环境

2022 年，工程附近海洋沉积物质量总体良好，铜、镉、铬、锌、砷、铅、汞、硫化物、石油类、有机碳均符合第一类海洋沉积物标准（表 6.1-9）。

表 6.1-9 2022 年沉积物环境统计表

年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
2022 年	铅、锌、汞、砷、镉、铬、铜、硫化物、石油类、有机碳	-	-	-	-

注：“—”表示无监测项目符合此等级。

2023 年，工程附近海洋沉积物质量总体良好，铜、镉、铬、锌、砷、铅、汞、硫化物、石油类、有机碳均符合第一类海洋沉积物标准（表 6.1-10）。

表 6.1-10 2023 年沉积物环境统计表

年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
2023 年	铅、锌、汞、砷、镉、铬、铜、硫化物、石油类、有机碳	-	-	-	-

注：“—”表示无监测项目符合此等级。

6.1.3.3 海洋生物体质量

2022 年海洋生物体质量状况良好，监测中捕获的生物主要有凤鲚、青蟹和安氏白虾，各监测指标均符合相应的“海洋生物质量评价标准”。

2023 年海洋生物体质量状况良好，监测中捕获的生物主要有棘头梅童鱼、鲻鱼、凤鲚、青蟹和脊尾白虾，各监测指标均符合相应的“海洋生物质量评价标准”。

6.1.4 运营期调查结果

6.1.4.1 水质环境

调查海域一类水质要求的调查站位的无机氮和活性磷酸盐均超过第一类海水水质标准；其中无机氮最大超标倍数 7.25 倍，平均超标倍数 6.95 倍；活性磷酸盐最大超标倍数 4.80 倍，平均超标倍数 4.71 倍；其他各监测指标均满足第一类海水水质标准。

6.1.4.2 沉积物环境

调查海域表层沉积物评价结果见表 6.1-11，结果表明所有检测指标均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准限值要求，这表明运营期工

程海域沉积物质量良好。

表 6.1-11 沉积物质量的第一类标准指数—运营期

站位	Cu	Pb	Zn	Cd	油类
S01	0.50	0.20	0.32	0.18	0.14
S02	0.46	0.19	0.34	0.20	0.16
S03	0.36	0.17	0.34	0.14	0.14
S06	0.36	0.16	0.30	0.14	0.05
S08	0.47	0.11	0.29	0.08	0.06
S10	0.39	0.11	0.32	0.08	0.01

6.1.4.3 海洋生物体质量

根据调查海域生物体质量现状调查结果以及评价方法，鱼类、甲壳类和贝类生物体质量评价因子单项标准指数见表 6.1-12。

2024 年秋季调查范围内鱼类、虾类、蟹类和贝类肌肉组织中 4 项重金属和石油烃含量的单因子评价标准指数均小于 1，符合相应的评价标准限值要求，均满足《海洋生物质量》中的第一类评价标准。

表 6.1-12 调查海域生物体质量的第一类评价指数表—运营期

种类	种名	监测站位	铜	铅	锌	镉	石油烃
鱼类	棘头梅童鱼	S01	0.01	0.10	0.19	0.01	0.07
	棘头梅童鱼	S02	0.01	0.10	0.16	0.01	0.07
	棘头梅童鱼	S08	0.01	0.10	0.15	0.01	0.07
	棘头梅童鱼	S06	0.01	0.10	0.13	0.01	0.07
虾类	脊尾白虾	S03	0.30	0.60	0.51	0.12	0.60
	脊尾白虾	S04	0.37	0.50	0.52	0.13	0.59
蟹类	三疣梭子蟹	S07	0.60	0.70	0.64	0.52	0.31
	三疣梭子蟹	S10	0.49	0.60	0.58	0.49	0.31
贝类	缢蛏	JT01	0.42	0.60	0.63	0.20	0.90

6.1.4.4 海洋生态环境

1.叶绿素 a 和初级生产力

2024 年秋季，调查海域叶绿素 a 含量范围在 0.12~0.40 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 0.26 $\mu\text{g/L}$ 。

秋季调查海域初级生产力的范围在 22.11~337.44 $\text{mgC/m}^2\cdot\text{d}$ 之间，平均值为 84.40 $\text{mgC/m}^2\cdot\text{d}$ 。

2.浮游植物

(1) 种类组成

2024 年秋季，调查海域浮游植物样品经统计共 2 门 33 种。硅藻门有 31 种，约占浮游植物种数的 93.94%；绿藻门有 2 种，约占浮游植物种数的 6.06%。

（2）优势种类

2024年秋季，调查附近海域浮游植物出现优势种（优势度 ≥ 0.02 ）7种，分为颗粒直链藻、琼氏圆筛藻、蛇目圆筛藻、中肋骨条藻、星脐圆筛藻、颗粒直链藻极狭变种和钝头菱形藻，其他浮游植物优势度均小于0.02。颗粒直链藻作为第一优势种，优势度达到0.26。

（3）细胞丰度分布

2024年秋季，调查附近海域浮游植物分布不均，站位之间细胞丰度差别较大，细胞丰度范围在 $0.61 \times 10^5 \sim 43.08 \times 10^5 \text{ cells/m}^3$ ，平均细胞丰度为 $18.91 \times 10^5 \text{ cells/m}^3$ 。

（4）浮游植物多样性

2024年秋季项目附近海域浮游植物多样性指数介于2.13到2.83之间，平均值为2.43；均匀度介于0.60到0.78之间，平均值为0.68；丰富度指数介于0.38到0.73之间，平均值为0.56；单纯度介于0.18到0.30之间，平均值为0.25。

3.浮游动物

（1）种类组成

2024年秋季，调查海域共采集并鉴定到浮游动物4大类18种（包括浮游幼体）。主要为节肢动物，共12种，占总种类数的70.59%；其次为刺胞动物共3种，占总种类数的17.65%；再次为毛颚动物和栉板动物，分别为1种，各占总种类数的5.88%。

（2）主要优势种

2024年秋季，调查海域浮游动物优势种共有5种，分别为火腿伪镖水蚤、中华胸刺水蚤、长额刺糠虾、虫肢歪水蚤和太平洋纺锤水蚤。火腿伪镖水蚤作为第一优势种，优势度达到0.29。

（3）平均丰度和生物量

2024年秋季，浮游动物生物量范围在 $31.25 \sim 385.71 \text{ mg/m}^3$ 之间，平均值为 141.72 mg/m^3 ，最大值出现在S07站位，最小值出现在S06站位。浮游动物的丰度范围在 $12.50 \sim 300.00 \text{ ind/m}^3$ 之间，平均值为 81.08 ind/m^3 ，最大值出现在S07站位，最小值出现在S06站位。

（4）浮游动物多样性

2024年秋季，调查海域浮游动物生物多样性指数（ H' ）范围在1.46~2.72之间，平均值为2.06；均匀度（ J' ）范围在0.59~0.92之间，平均值为0.74；丰富

度 (d) 范围在 0.55~1.46 之间, 平均值为 1.11; 单纯度 (C) 范围在 0.17~0.40 之间。

4.底栖生物

(1) 种类组成

2024 年秋季, 共鉴定有 4 大类 9 种大型底栖生物。其中, 种类数最多的为环节动物和软体动物, 分别为 3 种, 各占总种类数的 33.33%; 其次为脊索动物, 共 2 种, 占总种类数的 22.22%; 再次为节肢动物共 1 种, 占总种类数的 11.11%。

(2) 主要优势种

2024 年秋季, 调查海域底栖生物优势种共 5 种, 分别为寡鳃齿吻沙蚕、光滑河篮蛤、背蚓虫、大角贝和日本角吻沙蚕。

(3) 生物量和栖息密度

2024 年秋季, 调查海域底栖生物生物量范围在 $0.03\sim2.43\text{g}/\text{m}^2$ 之间, 平均底栖生物生物量为 $0.53\text{g}/\text{m}^2$; 底栖生物栖息密度范围在 $3.33\sim16.67\text{ind.}/\text{m}^2$ 之间, 平均栖息密度为 $8.33\text{ind.}/\text{m}^2$ 。

(4) 底栖生物多样性

2024 年秋季调查海域底栖动物生物多样性指数 (H') 范围在 1.00~2.32 之间, 平均值为 1.46; 均匀度 (J') 范围在 0.95~1.00 之间, 平均值为 0.99; 丰富度 (d) 范围在 0.37~0.99 之间, 平均值为 0.56; 单纯度 (C) 范围在 0.20~1.00 之间。

5.潮间带生物

(1) 种类组成

2024 年秋季工程周边潮间带调查断面周边共采集并鉴定出潮间带生物 5 门 16 种。其中, 种类最多的为节肢动物, 为 10 种, 占总种数的 62.50%; 其次为软体动物和脊索动物, 分别为 2 种, 占总种数的 12.50%; 环节动物和纽形动物各占总种数的 6.25%。

(2) 主要优势种

2024 年秋季工程周边潮间带生物共出现优势种 2 种, 谭氏泥蟹和四齿大额蟹优势度较高, 分别为 0.74、0.01。

(3) 栖息密度、生物量组成与分布

2024 年秋季工程周边潮间带调查断面的平均生物量为 $6.18\text{g}/\text{m}^2$, 平均栖息密度 $1880\text{ind}/\text{m}^2$ 。

（4）潮间带生物多样性

2024年秋季工程周边潮间带生物多样性指数（ H' ）范围在 0.12~1.57 之间，平均值为 0.68；均匀度指数（ J' ）范围在 0.07~0.79 之间，平均值为 0.40；丰富度指数（ d ）范围在 0.21~0.76 之间，平均值为 0.36；单纯度指数（ C ）范围在 0.40~0.97 之间，平均值为 0.76。

6.渔业资源

（1）鱼卵、仔稚鱼

1) 种类组成

2024年秋季调查海域采集并鉴定出鱼卵和仔稚鱼共 3 目 3 科 3 种。其中鱼卵 1 种共 2 枚，隶属于 1 目 1 科；仔稚鱼 2 种共 9 尾，隶属于 2 目 2 科 2 属。

2) 密度分布

2024年秋季鱼卵密度在 0.003~0.006ind/m³ 之间，平均密度为 0.004ind/m³；仔稚鱼密度在 0.003~0.012ind/m³ 之间，平均密度为 0.006ind/m³。

（2）游泳动物

1) 种类组成

2024年秋季调查所获的拖网渔获物，经分析共鉴定出游泳生物种类 27 种。其中，鱼类有 14 种，占总种类数的 51.85%；虾类有 6 种，占总种类数的 22.22%；蟹类有 7 种，占总种类数的 25.93%。

2) 渔业资源密度

2024年秋季调查海域各类群渔业资源重量密度平均值为 49.93kg/km²。其中，鱼类为 10.00kg/km²；虾类为 2.01kg/km²；蟹类为 37.93kg/km²。

调查海域各站位渔业资源尾数密度分布在 $8.96 \times 10^3 \sim 19.56 \times 10^3$ ind/km² 之间，平均值为 14.75×10^3 ind/km²。

3) 渔获物优势种

调查海域优势种为安氏白虾、棘头梅童鱼、刀鲚、凤鲚、细指长臂虾、脊尾白虾和拉氏狼牙虾虎鱼等共计 7 种。常见种为尖头黄鳍牙鲷、隆线强蟹、日本蟳和鲜明鼓虾等共计 11 种。

4) 渔获物体长、体重和幼体比例

调查附近海域的鱼类平均体长为 10.30cm，虾类为 3.58cm，蟹类为 3.62cm。鱼类平均体重为 15.49g，虾类为 5.20g，蟹类为 7.50g。鱼类平均幼体比例为 35.56%，

虾类为 22.58%，蟹类为 58.33%。

5) 物种多样性

调查海域渔获物尾数多样性指数 (H') 均值为 2.14 (1.40-2.60); 丰富度指数 (d) 均值为 0.82 (0.58-0.99); 均匀度指数 (J') 均值为 0.59 (0.44-0.75); 单纯度指数 (C) 均值为 0.36 (0.21-0.58)。

调查海域渔获物重量多样性指数 (H') 均值为 2.58 (1.88-3.07); 丰富度指数 (d) 均值为 2.08 (1.54-2.63); 均匀度指数 (J') 均值为 0.71 (0.54-0.81); 单纯度指数 (C) 均值为 0.23 (0.15-0.37)。

7. 滩涂植被

本工程排海管从高位井处采用顶管向入海处施工，工程从地下约 20m 深处穿越滩涂，对滩涂植被无影响。

6.1.5 环境影响分析

为更好地进行工程附近海域海洋环境影响回顾性分析，本报告中将 2021 年秋季的调查数据作为施工前的本底调查结果，将 2024 年秋季的调查数据作为工程运营期的调查结果。分析内容包括海水水质、沉积物、生物体质量、海洋生物生态、潮间带生物和渔业资源的变化情况，具体调查情况详见表 6.1-13。

表 6.1-13 海洋环境影响回顾分析情况一览表

监测项目	工程进度	调查时间	站位数
地形地貌	施工前	2021 年 9 月	/
	运营期	2024 年 12 月	/
海水水质	施工前	2021 年 9 月~10 月	48
	运营期	2024 年 11 月	12
沉积物	施工前	2021 年 9 月~10 月	24
	运营期	2024 年 11 月	6
生物体质量	施工前	2021 年 9 月~10 月	29
	运营期	2024 年 11 月	8
生物生态	施工前	2021 年 9 月~10 月	29
	运营期	2024 年 11 月	8
潮间带生物	施工前	2021 年 9 月~10 月	7
	运营期	2024 年 11 月	1
渔业资源	施工前	2021 年 9 月~10 月	29
	运营期	2024 年 11 月	8

6.1.5.1 冲淤环境影响评估

为了解嘉兴市污水扩容工程外排三期的地形变化，本项目收集了华东院勘测设计研究院有限公司在该海域 2021 年 9 月施测的 1:2000 比例尺水深地形资料作

为项目工程前的水深地形资料，工程后地形数据采用浙江博绘海洋科技有限公司在该海域 2024 年 12 月施测的 1:2000 比例尺水深地形资料（表 6.1-14）。

表 6.1-14 水深地形资料引用资料通统计表

资料来源	华东院勘测设计研究院有限公司	浙江博绘海洋科技有限公司
测量时间	2021 年 9 月	2024 年 12 月
坐标系统	CGCS2000	CGCS2000
高程基准	1985 国家高程基准	1985 国家高程基准
投影方式	高斯-克吕格投影	高斯-克吕格投影
中央经线	120°00'E	120°00'E
投影带	3 度带	3 度带
比例尺	1:2000	1:2000
数据格式	CAD 图件	CAD 图件

6.1.5.1.1 冲淤变化分析技术路线

（1）分别提取两幅地形图中的水深点使用 ARCGIS 软件将 CAD 数据转换为矢量（shp）数据，然后将投影坐标系统一至国家 2000 坐标系（3 度带，中央经线 120°00'E），使用创建 TIN 工具得到两个年度水深数据的 TIN 模型，通过 TIN 转栅格操作得到两个年度 1m×1m 像元大小的 GRID 模型，即水底 DEM。

（2）新建面 shp 要素并勾画出两个 dem 数据相同范围面作为高程变化分析范围，使用按掩膜提取工具提取出两幅 DEM 数据相同范围，利用栅格计算器功能将得到的两幅相同范围的 DEM 图作相减计算处理，形成两个年度间水下地形变化图。

（3）利用所得的 DEM 数据设置 2 个典型断面进行冲淤变化分析。

技术路线图如图 6.1-6 所示。

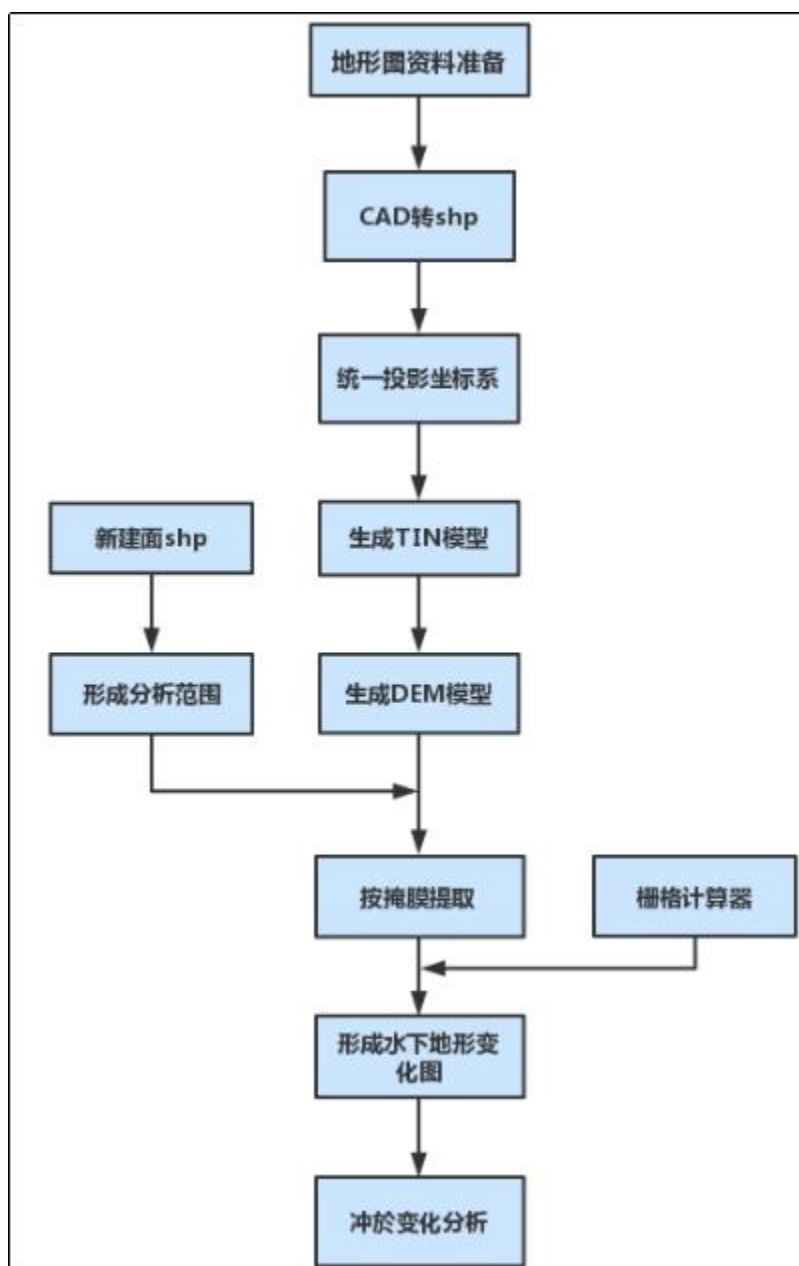


图 6.1-6 冲淤变化分析技术路线图

6.1.5.1.2 冲淤分析

利用 2021 年和 2024 年两个年份的水深地形资料对该区域进行了数字化冲淤计算，结果表明（图 6.1-7），近 3 年来，该区域总体呈现出淤积的态势，淤积幅度较大的区域出现在东南部，冲刷幅度较大的区域出现在东北部。在该区域自西北向东南布置 6 条典型剖面，利用两个不同年份的水深地形资料对比分析水下地形剖面形态冲淤变化。

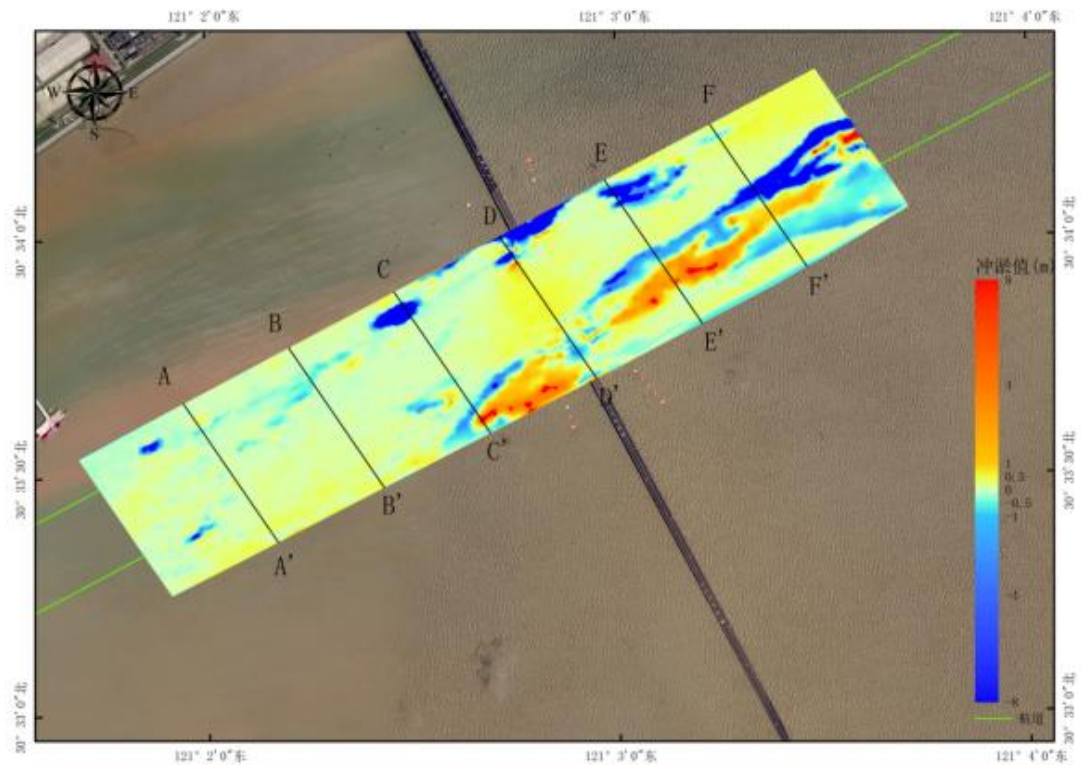


图 6.1-7 嘉兴市污水扩容工程外排三期 2021—2024 年冲淤变化图

图 6.1-8 为 2021~2024 年断面 AA'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 AA'总体呈淤积状态，最大淤积高度为 0.34m，平均淤积高度为 0.11m，淤积速率为 0.037m/a；最大冲刷高度为-0.41m，平均冲刷高度为-0.09m，冲刷速率为 -0.03m/a。

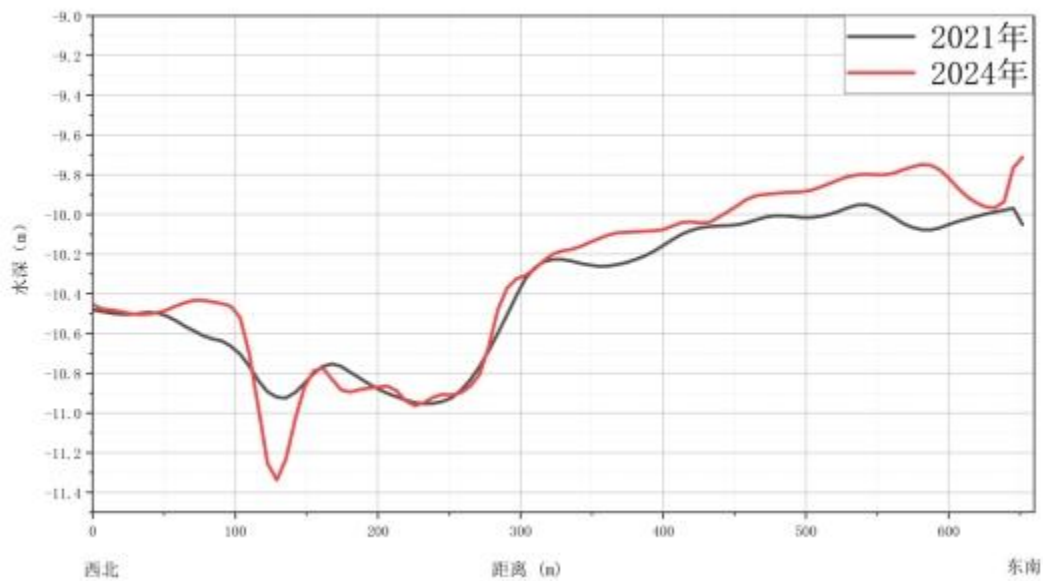


图 6.1-8 2021 年~2024 年断面 AA'沿程水深变化情况

图 6.1-9 为 2021~2024 年断面 BB'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 BB'总体呈淤积状态，最大淤积高度为 0.47m，平均淤积高度为 0.15m，淤积

速率为 0.050m/a；最大冲刷高度为-0.50m，平均冲刷高度为-0.12m，冲刷速率为 -0.04m/a。

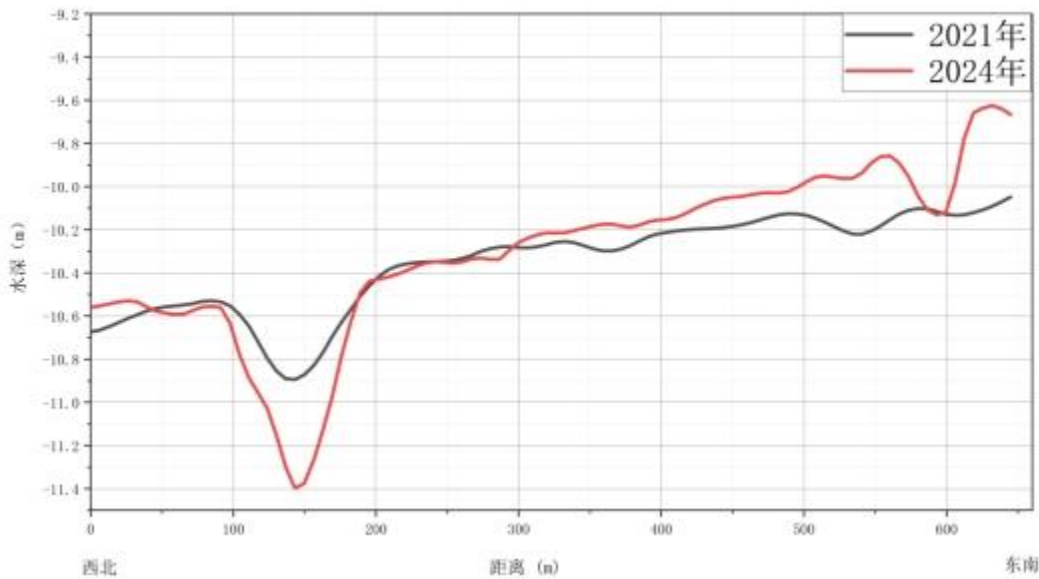


图 6.1-9 2021 年~2024 年断面 BB'沿程水深变化情况

图 6.1-10 为 2021~2024 年断面 CC'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 CC'总体呈冲刷状态，最大淤积高度为 2.41m，平均淤积高度为 0.37m，淤积速率为 0.12m/a；最大冲刷高度为-5.68m，平均冲刷高度为-1.12m，冲刷速率为-0.37m/a。

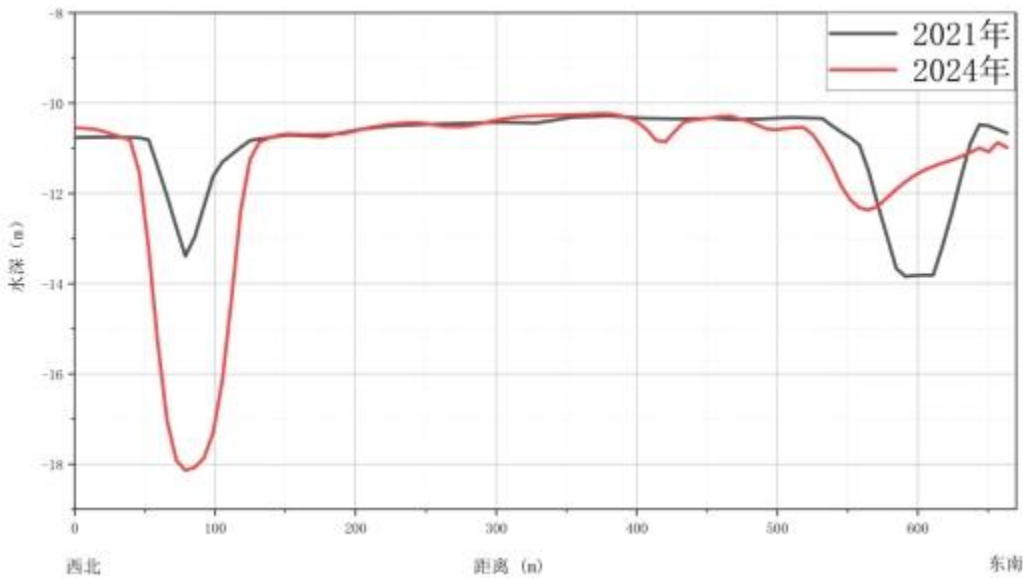


图 6.1-10 2021 年~2024 年断面 CC'沿程水深变化情况

图 6.1-11 为 2021~2024 年断面 DD'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 DD'呈冲刷淤积交替状态，最大淤积高度为 2.23m，平均淤积高度为 0.54m，

淤积速率为 0.18m/a；最大冲刷高度为-3.80m，平均冲刷高度为-0.99m，冲刷速率为-0.33m/a。

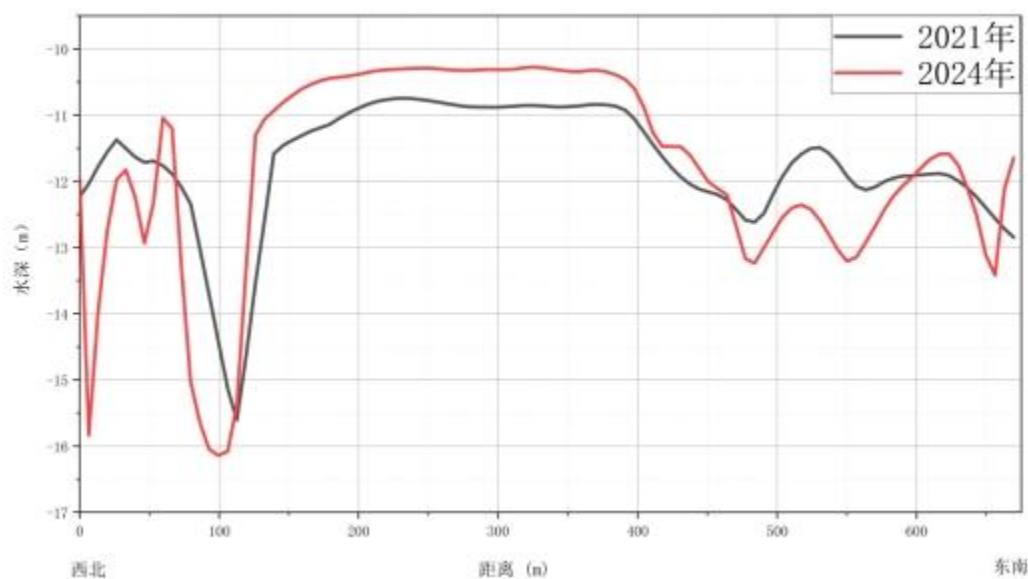


图 6.1-11 2021 年~2024 年断面 DD'沿程水深变化情况

图 6.1-12 为 2021~2024 年断面 EE'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 EE'总体呈冲刷状态，最大淤积高度为 1.71m，平均淤积高度为 0.46m，淤积速率为 0.15m/a；最大冲刷高度为-4.03m，平均冲刷高度为-1.10m，冲刷速率为-0.37m/a。

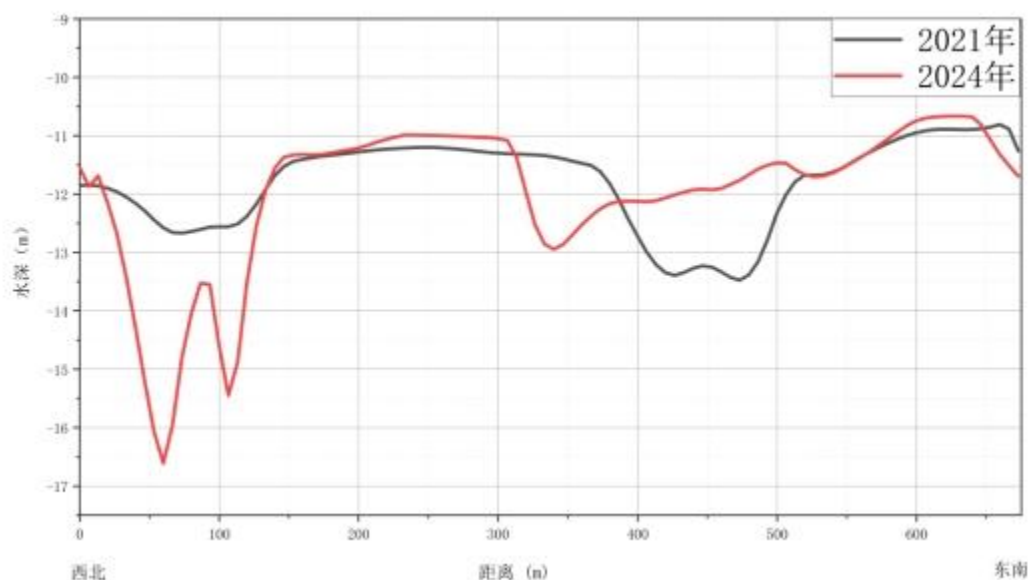


图 6.1-12 2021 年~2024 年断面 EE'沿程水深变化情况

图 6.1-13 为 2021~2024 年断面 FF'沿程水深变化情况，从图中可以看出，断面 FF'总体呈冲刷状态，最大淤积高度为 0.95m，平均淤积高度为 0.31m，淤

积速率为 0.10m/a ；最大冲刷高度为 -2.92m ，平均冲刷高度为 -0.93m ，冲刷速率为 -0.31m/a 。

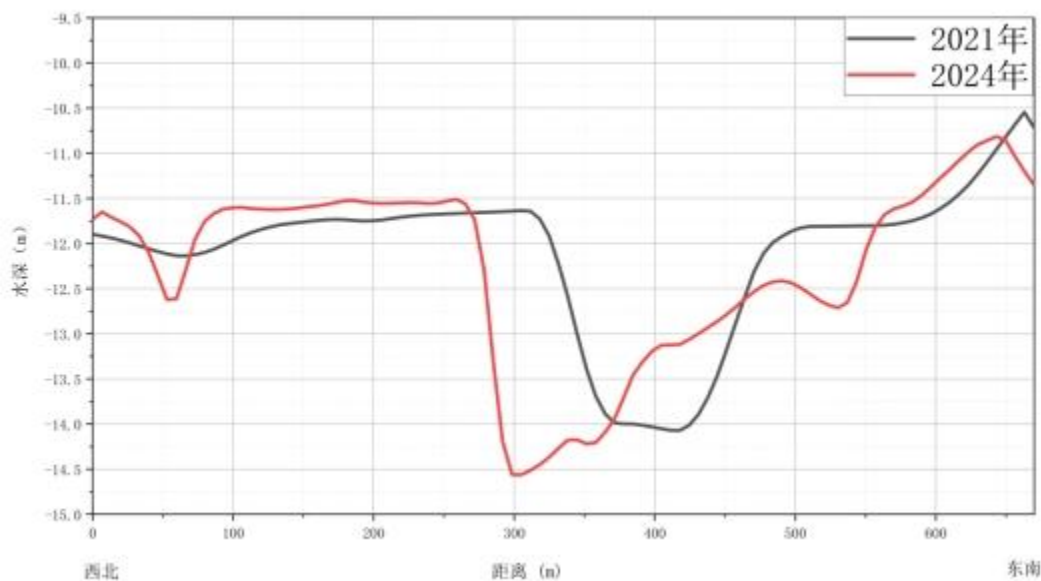


图 6.1-13 2021 年~2024 年断面 FF'沿程水深变化情况

6.1.5.1.3 冲淤分析结果

测量区域分析结果：区域整体呈淤积状态，淤积幅度在 $0\sim7.97\text{m}$ 之间，平均淤积高度为 0.30m ，淤积速率为 0.10m/a ；冲刷幅度在 $0\sim8.06\text{m}$ 之间，平均冲刷高度为 -0.72m ，冲刷速率为 -0.24m/a 。

综上，工程施工前和运营期区域整体呈现淤积状态，整体淤积高度较小，工程运营期造成淤积的速率也较小；此外，区域整体的冲刷程度较小。因此，工程施工造成的海域地形冲淤影响较小。



图 6.1-14 工程施工前地形图

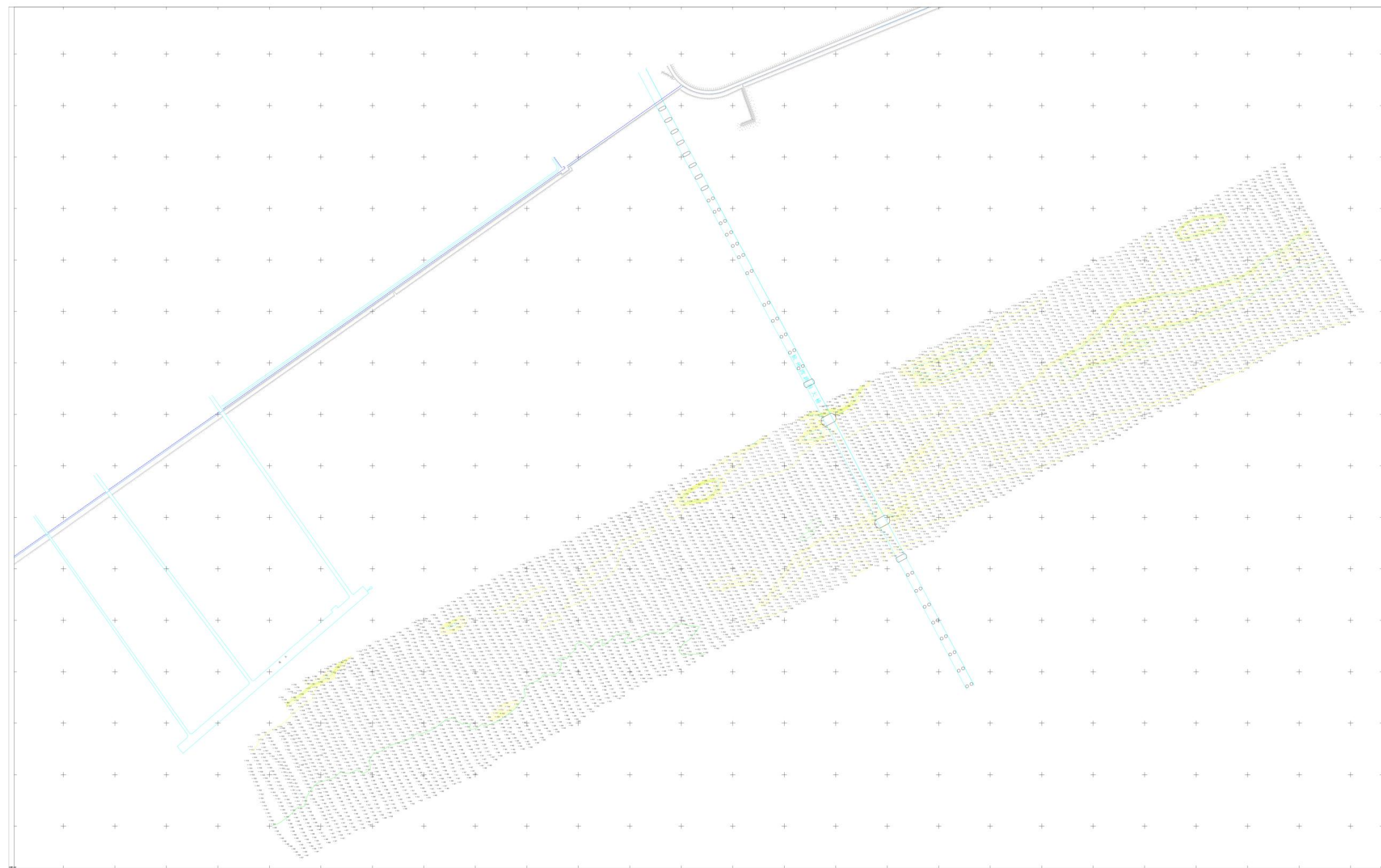


图 6.1-15 工程运营期地形图

6.1.5.2 海水水质

施工前，工程附近海域的调查结果中无机氮和活性磷酸盐均超第一类海水水质标准，其中，无机氮平均超标倍数为 6.43，活性磷酸盐平均超标倍数为 3.75，10.7%站位的铜含量也超第一类海水水质标准，其他指标均满足第一类海水水质标准。

施工期，工程附近海域的调查结果中主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐。

运营期，工程附近海域的调查结果中无机氮和活性磷酸盐均超第一类海水水质标准，其中，无机氮平均超标倍数为 6.95，活性磷酸盐最大超标倍数为 4.71，其他指标均满足第一类海水水质标准。

综上，工程施工前、施工期运营期附近海域的超标指标均为无机氮和活性磷酸盐，无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，其他指标均满足第一类海水水质标准（表 6.1-15）。工程期和运行期，工程区域水质无明显变化。

表 6.1-15 工程施工前、施工期和运营期水质环境统计表

工期	年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
施工前	2021 年	水温、pH、盐度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、石油类、铅、锌、镉、铬、汞、砷	铜	-	-	无机氮、活性磷酸盐、
施工期	2022 年	pH、化学需氧量、溶解氧、石油类、铬、汞、铅、铜、砷、镉、锌、粪大肠菌群	-	-	生化需氧量	无机氮、活性磷酸盐、
	2023 年	pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、石油类、铬、汞、铅、铜、砷、镉、锌、粪大肠菌群	-	-	活性磷酸盐	无机氮
运营期	2024 年	水温、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、铜、铅、锌、镉	-	-	-	无机氮、活性磷酸盐

注：“-”表示无监测项目符合此等级。

6.1.5.3 海水沉积物

工程施工前、施工期和运营期沉积物质量均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准限值要求，这表明在工程施工前后附近海域沉积物无明显变化，沉积物质量良好（表 6.1-16）。

表 6.1-16 工程施工前、施工期和运营期沉积物环境统计表

工期	年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
施工前	2021 年	铜、铅、锌、镉、总汞、砷、	-	-	-	-

工期	年限	第一类	第二类	第三类	第四类	劣四类
		铬、硫化物、有机碳、油类				
施工期	2022 年	铅、锌、汞、砷、镉、铬、铜、硫化物、石油类、有机碳	-	-	-	-
	2023 年	铅、锌、汞、砷、镉、铬、铜、硫化物、石油类、有机碳	-	-	-	-
运营期	2024 年	铜、铅、锌、镉、油类	-	-	-	-

注：“—”表示无监测项目符合此等级。

6.1.5.4 海洋生物体质量

工程施工前、施工期和运营期生物体质量中铜、铅、锌和镉的含量均满足《海洋生物质量》中的第一类评价标准。其中，施工前的石油烃含量超出《海洋生物质量》中的第一类评价标准，符合第二类评价标准。运营期的生物体石油烃含量符合第一类标准，这表明在工程前后附近海域生物体质量变化较小，总体质量良好（表 6.1-17）。

综上，该工程施工前、施工期和运营期对附近海域生物体影响较小。

表 6.1-17 工程施工前、施工期和运营期生物体统计表

工期	年限	第一类	第二类
施工前	2021 年	铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬	石油烃
施工期	2022 年	各指标均符合	-
	2023 年	各指标均符合	-
运营期	2024 年	铜、铅、锌、镉、石油烃	-

6.1.5.5 海洋生物生态

6.1.5.5.1 浮游植物

对施工前和运营期浮游植物的种类组成、优势种、细胞密度、多样性指数进行对比（表 6.1-18）。

运营期与施工前相比，浮游植物种类数量有所下降，优势种数量增加，浮游植物密度有所下降，多样性指数和均匀度指数有所上升，丰富度指数和单纯度指数有所下降。

综上，工程运营期浮游植物生物多样性指数变化较小。浮游植物群落生境于工程前后均受到轻度污染状态，生物结构相对稳定，物种丰富度和单纯度一般。

表 6.1-18 工程施工前和运营期浮游植物情况对比表

工程阶段	施工前	运营期
调查指标		
种类组成	6 门 53 种	2 门 33 种

工程阶段		施工前	运营期
优势种		琼氏圆筛藻、中肋骨条藻、星脐圆筛藻、虹彩圆筛藻和辐射圆筛藻	颗粒直链藻、琼氏圆筛藻、蛇目圆筛藻、中肋骨条藻、星脐圆筛藻、颗粒直链藻极狭变种、钝头菱形藻
细胞密度 (cells/m ³)		20.43×10 ⁵	18.91×10 ⁵
生物多样性	多样性指数	2.33 (1.43~2.97)	2.43 (2.13~2.83)
	均匀度指数	0.51 (0.33~0.65)	0.68 (0.60~0.78)
	丰富度指数	1.17 (0.63~1.83)	0.56 (0.38~0.73)
	单纯度指数	0.29 (0.18~0.55)	0.25 (0.18~0.30)

6.1.5.5.2 浮游动物

对施工前和运营期浮游动物的种类组成、优势种、生物量、多样性指数进行对比（表 6.1-19）。

运营期与施工前相比，浮游动物种类数量有所下降，优势种数量增加，浮游动物生物量有所上升。均匀度指数、丰富度指数和单纯度指数有所上升，多样性指数有所下降。

综上，工程运营期浮游动物生物多样性变化较小。浮游动物群落生境于工程前后均受到轻度污染状态，生物结构相对稳定，物种丰富度和单纯度一般。

表 6.1-19 工程施工前和运营期浮游动物情况对比表

工程阶段		施工前	运营期
调查指标			
种类组成		10 大类 36 种	4 大类 18 种
优势种		捷氏歪水蚤、漂浮囊糠虾、虫肢歪水蚤和桡足类幼体	火腿伪镖水蚤、中华胸刺水蚤、长额刺糠虾、虫肢歪水蚤和太平洋纺锤水蚤
生物量（mg/m ³ ）		47.38	141.72
生物多样性	多样性指数	2.34（1.81~2.90）	2.06（1.46~2.72）
	均匀度指数	0.76（0.57~0.91）	0.74（0.59~0.92）
	丰富度指数	1.04（0.76~1.48）	1.11（0.55~1.46）
	单纯度指数	0.27（0.15~0.41）	0.32（0.17~0.40）

6.1.5.5.3 底栖生物

对施工前和运营期浮游动物的种类组成、优势种、栖息密度、生物量和多样性指数进行对比（表 6.1-20）。

运营期与施工前相比，底栖生物种类数量有所上升，优势种数量增加，底栖生物栖息密度有所上升，生物量有所下降。多样性指数、均匀度指数、丰富度指数和单纯度指数综合显示底栖生物群落结构处于相对稳定的状态。

综上，由于工程前该海区潮动力强劲，冲刷幅度大，挖到的底泥经筛检后发现绝

大多数站位均存在底栖生物种类单一，生物量较低，甚至有站位筛检底泥后未找到底栖生物等现象，表现调查海区底栖生物群落结构单一，种群多样性较低，生境较差。工程运营期生物多样性显示底栖生物群落生境受到轻度污染状态，生物结构稳定性一般，物种丰富度和单纯度一般。

表 6.1-20 工程施工前和运营期底栖生物情况对比表

工程阶段		施工前	运营期
调查指标			
种类组成		3 大类 8 种	4 大类 9 种
优势种		日本旋卷螺羸蜚	寡鳃齿吻沙蚕、光滑河篮蛤、背蚓虫、大角贝和日本角吻沙蚕
生物量（g/m ² ）		1.39	0.53
栖息密度（ind./m ² ）		8	8.33
生物多样性	多样性指数	/	1.46（1.00~2.32）
	均匀度指数		0.99（0.95~1.00）
	丰富度指数		0.56（0.37~0.99）
	单纯度指数		0.7（0.20~1.00）

6.1.5.5.4 潮间带生物

对施工前和运营期潮间带生物的种类组成、优势种、栖息密度、生物量和多样性指数进行对比（表 6.1-21）。

运营期与施工前相比，潮间带生物种类数量有所上升，优势种数量减少，潮间带生物栖息密度有所上升，生物量有所下降。多样性指数、均匀度指数和丰富度指数有所下降，单纯度指数有所上升。

综上，工程运营期的潮间带生物多样性变化较大。潮间带动物群落生境于工程后受到污染状态，生物结构稳定性一般，物种丰富度和单纯度一般。

表 6.1-21 潮间带生物情况对比表

工程阶段		施工前	运营期
调查指标			
种类组成		4 门 27 种	5 门 16 种
优势种		双齿围沙蚕、弹涂鱼、中华近方蟹、褶痕相守蟹、疣吻沙蚕、日本旋卷螺赢蜚和焦河篮蛤	谭氏泥蟹和四齿大额蟹
生物量（g/m ² ）		9.05	6.18
栖息密度（ind./m ² ）		117	313.33
生物多样性	多样性指数	2.87（2.48~3.15）	0.68（0.12~1.57）
	均匀度指数	0.9（0.85~0.96）	0.4（0.07~0.79）
	丰富度指数	1.77（1.44~2.08）	0.36（0.21~0.76）
	单纯度指数	0.17（0.13~0.22）	0.76（0.40~0.97）

6.1.5.5.5 鱼卵、仔稚鱼

对施工前和运营期鱼卵和仔稚鱼的种类组成、鱼卵生物密度和仔稚鱼密度进行对比（表 6.1-22）。

运营期与施工前相比，鱼卵和仔稚鱼的数量有所上升，鱼卵生物密度和仔稚鱼的密度有所下降。

综上，鱼卵和仔稚鱼的生物密度于工程前后变化较大。

表 6.1-22 工程施工前和运营期鱼卵、仔稚鱼情况对比表

工程阶段	施工前	运营期
调查阶段		
种类组成	2 目 2 科 4 种	3 目 3 科 3 种
鱼卵生物密度 (ind/m ³)	0.02	0.004
仔稚鱼密度 (ind/m ³)	0.05	0.006

6.1.5.5.6 渔业资源

对施工前和运营期渔业资源的种类组成、优势种、重量密度、尾数密度和多样性指数进行对比（表 6.1-23）。

运营期与施工前相比，渔业资源生物种类数量、重量密度和尾数密度有所下降，优势种数量有所增加。尾数多样性指数和单纯度指数有所下降，均匀度指数和丰富度指数有所上升，重量多样性指数和丰富度指数有所上升，均匀度指数和单纯度指数有所下降。

综上，工程施工前和运营期的渔业资源种类数、重量密度和尾数密度变化较大，尾数生物多样性指数和重量生物多样性指数整体变化较小，这表明工程施工前后，游泳动物物种群落结构较为稳定，均处于轻度污染状态，受工程施工影响较小。

表 6.1-23 工程施工前和运营期渔业资源情况对比表

工程阶段		施工前	运营期
调查指标			
种类组成		40 种	27 种
优势种		安氏白虾、棘头梅童鱼、鳊鱼、葛氏长臂虾、三疣梭子蟹和龙头鱼	安氏白虾、棘头梅童鱼、刀鲚、凤鲚、细指长臂虾、脊尾白虾和拉氏狼牙虾虎鱼
重量密度（kg/km ² ）		192.02	49.93
尾数密度（ind/km ² ）		67.22×10 ³	14.75×10 ³
尾数生物多样性	多样性指数	2.01（0.73-2.80）	2.14（1.40-2.60）
	均匀度指数	0.55（0.21-0.85）	0.59（0.44-0.75）
	丰富度指数	0.81（0.55-1.12）	0.82（0.58-0.99）

	单纯度指数	0.39 (0.19-0.79)	0.36 (0.21-0.58)
重量生物多样性	多样性指数	2.53 (1.36-3.36)	2.58 (1.88-3.07)
	均匀度指数	0.68 (0.45-0.90)	0.71 (0.54-0.81)
	丰富度指数	1.88 (1.29-3.33)	2.08 (1.54-2.63)
	单纯度指数	0.26 (0.13-0.56)	0.23 (0.15-0.37)

6.1.6 海域环境调查结论

根据前文对比本工程施工前、施工期和运营期水质、沉积物和生物体等监测数据结果，分析得出该工程施工对周边海域的影响结论如下：

1.地形冲淤环境影响，工程施工前和运营期间区域整体呈现淤积状态，整体的淤积程度较小，冲刷程度较小，因此，工程施工造成的海域地形冲淤影响较小。

2.水质环境质量影响，工程施工前、施工期和运营期的主要超标指标均为无机氮和活性磷酸盐，运营期对比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，因此，工程施工对附近海域水质环境质量的无明显影响。

3.沉积物环境质量影响，工程施工前、施工期和运营期的沉积物质量状况无变化，检测指标均符合第一类标准限值的要求，因此，工程施工对附近海域沉积物环境质量无明显影响。

4.海洋生物体质量影响，工程施工前、施工期和运营期的监测指标变化较小，均符合《海洋生物质量》第一类评价标准，因此，工程施工对附近海洋生物体质量的无明显影响。

5.海洋生物生态影响，工程施工前和运营期浮游植物生物种类变化量较小，浮游植物群落生境于工程前后均受到轻度污染状态，生物结构相对稳定，物种丰富度和单纯度一般；浮游动物生物多样性变化较小，浮游动物群落生境于工程前后均受到轻度污染状态，生物结构相对稳定，物种丰富度和单纯度一般；底栖生物群落生境受到轻度污染状态，生物结构稳定性一般，物种丰富度和单纯度一般。潮间带生物多样性变化较大，工程运营期受到污染状态稍有增加，生物结构稳定性一般，物种丰富度和单纯度一般；鱼卵和仔稚鱼的生物密度于工程前后变化较大；渔业资源种类数、重量密度和尾数密度变化较大，尾数生物多样性指数和重量生物多样性指数整体变化较小，这表明工程施工前后，游泳动物物种群落结构较为稳定，均处于轻度污染状态，受工程施工和运行无明显影响。

综上所述，本工程施工期和运营期对附近海域地形冲淤、水质、沉积物和生物体质量环境影响较小，对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结

构无明显影响，对鱼卵、仔稚鱼和渔业资源无明显影响。

6.2 污染影响调查

6.2.1 污废水调查

本工程海域施工期间，现场施工人员生活污水，经船舶统一收集后运至岸上经槽罐车运至联合污水处理厂处理。

陆上高位井现场施工人员生活污水经联合污水处理厂处理。

施工期间施工船只无压舱水排放；施工船舶设有防污设备和器材；设有专用容器，回收施工残油、废油；设有含油废水记录台账，含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

甲板上偶尔出现的少量油用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间施工船舶定期清洁，施工机械及时维护和修理，施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。施工期间未发生溢油事故。

加强施工设备的管理与养护，施工期间未发生溢油事故，未对海水造成事故性污染。

顶管施工产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后部分循环使用，多余上清液纳入联合污水处理厂进行处理，未直接排放。

根据海域环境调查分析结果可知，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐含量有所下降，项目实施产生的生活污水、废油、含油污水、含油的棉纱和泥浆废水不外排入海，对周边海域水环境质量影响较小。

6.2.2 大气环境调查

本工程产生的废气主要来自于作业机械排放的烟气和施工扬尘。

施工船只已使用清洁燃油，避免施工船舶空负荷运行，减少污染物的排放。

施工单位加强施工船只管理，定期对船舶进行检修和维护。加强了施工机械，运输车辆的维修保养，确保船舶、车辆、机械设备运行良好，减少污染物的排放。

施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂

物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。为施工人员配备防尘口罩、防尘眼镜等防尘设备，保护身体健康，减少扬尘对人体的危害。

因此本工程对大气环境影响较小。

6.2.3 声环境调查

本工程施工船舶对发动机房采取隔声措施，限制突发性高噪声；配置了低噪声的机械设备；对船舶机舱的进排气口、管壁的空气噪声采用了消声器和绝缘层；严格控制船舶鸣笛。

选用低噪声设备，施工时施工船舶加强了日常保养工作，定期对施工机械设备进行维护检修。施工机械与船体或地面保持良好接触，做好了稳固措施。施工单位加强施工管理、施工期间做到文明施工。

定期对陆域施工车辆及施工设备进行维护和保养。

建设单位在施工现场张贴了通告和投诉电话，施工期间未接到环境纠纷投诉。

本工程夜间不施工，且周边无村庄等敏感点，总体来说对周边声环境影响较小。

6.2.4 固体废物

施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统一处置。陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。

施工期间未向海洋抛弃各类固体废弃物。施工期间产生的固体废弃物由施工单位（宁波市政工程建设集团股份有限公司）负责及时清理处置。

施工产生的钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。

含油废水经收集后运至岸上委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

含油的棉纱收集后嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

施工机械维护、修理产生的废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

因此，本工程固体废弃物对周边环境基本无影响。

6.3 敏感目标影响

6.3.1 对九龙山重要滨海旅游区生态红线区和九龙山旅游休闲娱乐区的影响

九龙山重要滨海旅游区生态红线区和九龙山旅游休闲娱乐区位于本工程东

侧，最近距离约5.3km。根据调查海域环境影响分析结果，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，工程施工期和营运期对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响。施工期间未发生溢油事故。本工程实施对九龙山重要滨海旅游区生态红线区和九龙山旅游休闲娱乐区海洋生态环境无明显影响。

6.3.2对钱塘江河口生态红线区的影响

钱塘江河口生态红线区位于本工程南侧，最近距离约6.6km。根据调查海域环境影响分析结果，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，工程施工期和营运期对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响。施工期间未发生溢油事故。本工程实施对钱塘江河口生态红线区海洋生态环境无明显影响。

6.3.3对王盘山重要渔业水域的影响

工程不占用王盘山重要渔业水域生态红线区，王盘山重要渔业水域生态红线区位于工程东侧，最近距离约22.8km。根据调查海域环境影响分析结果，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，工程施工期和营运期对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响，对鱼卵、仔稚鱼和渔业资源无明显影响。施工期间未发生溢油事故。本工程实施对王盘山重要渔业水域海洋生态环境无明显影响。

6.3.4对自然岸线的影响

工程东侧约5.7km有九龙山自然岸线。根据调查海域环境影响分析结果，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，工程施工期和营运期对附近海域地形冲淤、水质、沉积物和生物体质量环境影响较小，对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响。施工期间未发生溢油事故。本工程实施对自然岸线岸滩稳定和水质环境的影响较小，对生态环境无明显影响。

6.3.5对无居民岛屿的影响

工程西南侧约12.6km有白塔山岛群、东侧约7.7km有外蒲山岛群，根据调查海域环境影响分析结果，相比施工前无机氮含量变化较小，活性磷酸盐超标含量有所下降，工程施工期和营运期对附近海域地形冲淤、水质、沉积物和生物体质量环境影响较小，对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响。

显影响。施工期间未发生溢油事故。本工程实施对白塔山岛群和外蒲山岛群岸滩稳定和水质环境的影响较小，对周边的海洋生态无明显影响。

6.4 营运期排海管污染物排放情况调查

经调查，目前嘉兴市联合污水处理厂（一期至二期）、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂污水已汇入本项目排海管一起排海，合计污水排放量63.86万t/d。海盐县城乡污水处理厂和海盐县工业污水处理厂尚未通过本项目排海管排海，目前仍通过海盐污水处理厂排海管排海，嘉善工业污水处理厂尚未接入。最终项目排海管污水来源于嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

根据嘉兴市联合污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂2024年4月—2024年11月的废水在线监控数据可知，嘉兴市联合污水处理厂废水排放量58.84万t/d、废水污染物pH值达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB332169-2018）；南湖工业污水处理厂废水排放量2.04万t/d、废水污染物pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准；秀洲区工业污水处理厂废水排放量2.98万t/d、废水污染物pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。2024年4月—2024年11月废水污染物排放浓度见表6.4-1。

表6.4-1 2024年4月—2024年11月废水污染物排放浓度表

项目			污染物				
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
嘉兴市联合污水处理厂	2024年4月—11月（温度均>12℃）	平均排放浓度	6.31~7.66	15.932	0.081	0.147	9.623
		最大值	7.66	24.01	1.07	0.241	13.765
		最小值	6.31	6.33	0.01	0.09	5.195
		是否达标	是	是	是	是	是

南湖工业 污水处理 厂	2024 年 4 月—10 月	平均 排放 浓度	7.24~8.36	25.490	0.097	0.126	9.548
		最大 值	8.36	41.16	0.532	0.274	14.013
		最小 值	7.24	2.71	0.011	0.029	0.208
		是否 达标	是	是	是	是	是
	2024 年 11 月	平均 排放 浓度	8~8.72	24.562	0.078	0.194	9.753
		最大 值	8.72	31.52	0.411	0.268	12.691
		最小 值	8	15.63	0.037	0.094	4.316
		是否 达标	是	是	是	是	是
	2024 年 4 月—11 月（合 计）	平均 排放 浓度	7.24~8.72	25.376	0.095	0.135	9.573
	秀洲区工 业污水处 理厂	2024 年 4 月—10 月	平均 排放 浓度	6.24~7.71	31.332	0.354	0.096
最大 值			7.71	43.95	1.245	0.29	13.874
最小 值			6.24	11.49	0.084	0.005	3.812
是否 达标			是	是	是	是	是
2024 年 11 月		平均 排放 浓度	6.2~6.96	33.793	0.128	0.124	12.048
		最大 值	6.96	41.9	0.273	0.169	14.344
		最小 值	6.2	14.26	0.035	0.083	7.378
		是否 达标	是	是	是	是	是
2024 年 4 月—11 月（合 计）		平均 排放 浓度	6.2~7.71	31.634	0.326	0.1	10.544

GB18918-2002 (一级 A 标准)	6-9	50	5 (8) ②	0.5	15
DB332169-2018 (现有污水厂)	/	40	2 (4) ①	0.3	12 (15) ①
注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行； ②括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。					

根据嘉兴市联合污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂日废水排放量、污染物平均排放浓度等计算可知，嘉兴市联合污水处理厂化学需氧量年排放量3421.652t/a、氨氮年排放量17.396t/a、总磷年排放量31.571t/a、总氮年排放量2066.693t/a；南湖工业污水处理厂化学需氧量年排放量188.950t/a、氨氮年排放量0.707t/a、总磷年排放量1.005t/a、总氮年排放量71.281t/a；秀洲区工业污水处理厂化学需氧量年排放量344.083t/a、氨氮年排放量3.546t/a、总磷年排放量1.088t/a、总氮年排放量114.687t/a。本工程合计化学需氧量年排放量3954.685t/a、氨氮年排放量21.649t/a、总磷年排放量33.664t/a、总氮年排放量2252.661t/a。

由此可知，目前本工程化学需氧量年排放量3954.685t/a小于环评中化学需氧量总量控制指标17082t/a，氨氮年排放量21.649t/a小于环评中氨氮总量控制指标1277.5t/a，总磷年排放量33.664t/a小于环评中总磷总量控制指标120.815t/a，总氮年排放量2252.661t/a小于环评中总氮总量控制指标3640.88t/a。

远期海盐县城乡污水处理厂、海盐县工业污水处理厂和嘉善工业污水处理厂汇入本工程排海管后，各污水处理厂需加强污染排放控制，确保排放总量控制在总量控制指标内。确保总氮、总磷排放总量小于现有嘉兴联合污水处理系统和海盐污水处理系统污染物排放量之和。

7 清洁生产调查

针对本工程建设的性质，本次验收根据项目施工期采取的施工工艺、设备和污染物排放控制水平等进行评估分析。

（1）施工工艺先进性分析

根据调查，本工程排海管采用顶管施工工艺进行埋设，施工过程中对海底表层的破坏与扰动较小，对海洋生物资源的影响较小。因此，本工程排海管采用顶管施工工艺符合清洁生产的要求。

（2）设备先进性分析

根据调查，本工程施工使用的施工船舶和设备主要采用柴油作为燃料，船舶、进出汽车等均安装有尾气净化装置，能有效降低有害气体排出，减少大气污染。施工期间做好施工设备的管、用、养、修，施工期间施工设备始终处于良好的施工状态。

本工程在排海口末端安装了鸭嘴阀，提高了达标尾水的稀释扩散能力、减小了海水和泥沙倒流入管道内部。

（3）污染物排放控制水平

工程施工期生活污水纳入联合污水处理厂处理后达标排放；顶管作业产生的泥浆废水，经沉淀后部分循环使用，多余上清液由联合污水处理厂处理达标后排放；船舶生活废水运至陆上与陆上生活污水由联合污水处理厂处理达标后排放；船舶含油污水委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置；施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统一处置；陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理；钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。营运期近期废水排海量约为63.86万t/d，其中生活污水达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB332169-2018）后排放，工业废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排放，远期82万t/d生活污水经处理《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB332169-2018）后排放，5万t/d的工业废水进行再生利用，剩余28万t/d的工业废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排放，并通过采取总氮、总磷总量控制和削减措施，控制总氮、总磷年排海总量在目前许可排放量基础上削减5%，从而减小对周边海域水质的不利影响。

（4）施工过程管理

整个施工过程实施工程施工管理，对工程实施过程中采取的环境污染治理对策和生态修复等实行环境工程监理，施工过程实施全方位监理，保证各项设计及环保设施的落实。

施工期做好日常工作人员的生活污水、生活垃圾处理以及环境卫生管理。运输车辆采取遮盖、密闭措施，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑垃圾，冲洗轮胎，定时洒水抑尘，以减少运输过程中的扬尘。禁止施工期生产废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等任意排入附近海域。

综上所述，本工程所采用工艺和设备均较先进，基本符合清洁生产要求。

8 环境事故风险调查

施工期环境事故风险防范措施：（1）开工前组织召开施工协调专题会议、安全环保培训会议等，优化施工方案和风险事故应急措施、加强员工安全环保意识。（2）加强施工船舶的安全管理，海域施工人员都经过施工船舶水上作业安全培训和教育，落实施工期间的安全措施。（3）制定通航环境安全管理方案，施工作业人员熟悉航行区域的水文条件和通航情况。（4）水上、水下施工作业前，申请办理水上、水下施工作业相关手续。（5）施工船在作业或锚泊中已严格按照《交通部沿海港口信号规定》正确悬挂、显示号灯号型。（6）施工船舶配有多套VHF高频电话，并设置专用频道与航运、海事及大桥管理部门保持通讯畅通。（7）施工作业船指派专人进行值守瞭望，落实安全措施。（8）船舶施工落实了安全措施，风浪较大时，船舶不进行施工作业。（9）定期检查施工船舶和设备，做好保养记录。

营运期环境事故风险防范措施：（1）本工程管道严格按照国家的有关规范和标准设计，并综合考虑确定管道壁厚。（2）联合厂现状排海主管及海盐厂现状排海系统作为本工程的应急排放管，应急排放总规模为100万m³/d，与正常排放规模存在10万m³/d的量差。因应急排放管使用频率低且时段较短，通过以下措施平衡：在嘉兴市域污水系统专项规划（2020~2035年）和《嘉兴市城乡污水治理三年攻坚行动计划》中均明确在2022年底前建成污水设施间的互连互通，其中嘉兴市联合污水系统与嘉善外排系统、平湖外排系统、乍浦工业污水处理厂的应急连通规模分别为7万m³/d、6万m³/d、5万m³/d，合计18万m³/d。通过科学调度，即使按70%的规模应急连通，分流量可达到12.6万m³/d，可以满足应急排放与正常规模的量差。（3）管道两侧设有警示标志，并加强巡查检查。（4）管道按设计要求做好防腐措施。（5）管道验收合格，焊接合格，试压合格。（6）加强管理，严格控制进水水质。（7）污水处理工程留有一定的抗冲击能力，确保污水达标排放。（8）各污水处理厂设有完善的操作制度、检修制度，并定期对操作人员和维修人员进行培训，关键设备配置备用件，确保设备正常运行。（9）各污水处理厂设有在线监控系统，制定污水超标应急预案，确保尾水达标排放，防止超标尾水进入海域，影响海域生态环境。（10）企业已编制《突发环境事件应急预案》（备案编号330424-2023-096-LT）。成立了突发环境事件应急救援指挥部，专门负责重大环境安全事故的应对与处置，指挥部成员由公司总经理、副总

经理等人员组成，下设应急专家咨询组、综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等七个环境突发事件专业小组；同时配备了应急物资与装备；在发生突发环境事件时，在统一指挥下，可以快速、有序、高效地展开应急处置行动，尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

本工程施工及试运营期未发生溢油、火灾、泄漏、船舶交通碰撞等污染环境事故。

9 公众意见调查

9.1 调查方式

为了更客观地反映工程在施工期和营运期的影响，了解受影响区域公众的意见和要求，并明确工程设计、建设过程中遗留的环境问题，以便提出解决对策建议，本次环境影响调查对工程周边社区居民及企业员工等进行公众意见调查工作。调查工作采用在厂区门口、社区公示栏进行张贴公示的形式。

9.2 调查内容

本项目公众意见调查包括以下内容：

（1）公众对项目建设的一般性意见和基本态度，（2）工程施工期间是否发生过环境污染事件或扰民事件，明确事件内容、时间、影响和解决情况，（3）施工期的主要环境问题以及采取的有关环保措施，（4）试运营期的主要环境问题以及采取的有关环保措施，（5）调查公众最关注的本项目环境问题及希望采取的环境保护措施，（6）调查公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

9.3 公众意见调查结论

本项目公众意见调查公告期间，周边团体、个人均未对本项目的建设实施提出意见建议。

10 环境管理状况调查及监测计划落实情况调查

10.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

（1）设计期

1）行政许可

在工程许可阶段，建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于2021年9月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）可行性研究报告》，于2021年12月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）初步设计》，于2021年12月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》。2021年12月23日，嘉兴市发展和改革委员会以嘉发改〔2021〕275号对本项目初步设计进行了批复；2021年12月31日，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6号文对项目环评进行了核准。

2）初步设计及施工组织设计

工程初步设计及施工图设计中均编制有环保篇章，环保篇章中充分体现了环评及其核准意见的各项要求。并在初步设计概算中落实了工程环境保护投资。

（2）施工期

1）全过程环境监理

由施工单位负责施工期环境保护，具体包括生态保护、污染防治等环境保护工作。

2）严格执行环保措施

根据工程环境影响报告书和嘉兴市生态环境局核准意见要求，建设单位对废水污染、固体废物、海洋生态、噪声、大气环境、通航安全及陆域生态保护均做了一系列工作，施工期生态环境保护与污染控制措施基本落实。

（3）试运营期

1）建设单位委托嘉兴优创环境科技有限公司开展本工程的竣工环境保护验收工作。

2）试运营期间，建设单位委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展本工程的海洋生态环境跟踪监测，委托浙江博绘海洋科技有限公司开展本工程的地形冲淤监测。

综上所述，项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时

投入使用，建设单位能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度。

10.2 环境管理组织机构及职责

建设单位落实建立了比较完善的环境管理体系、环境保护管理规章制度，符合环评提出的要求。具体介绍如下：

（1）组织机构

施工期环境管理主要由施工单位负责，主要负责项目施工期环境保护规划及行动计划，落实环境影响报告中提出的施工期各项环境保护措施，并解决施工过程中环境保护方面出现的具体问题。

试运营期间环境管理由建设单位负责。建设单位制定营运期环境保护管理制度，明确了管理机构、监督机构、实施单位的职责，从组织上保证该项目环保工作的顺利进行。

（2）相关职责

1) 负责日常环境管理工作，接受嘉兴市各级环保部门的监督、检查和指导。

2) 建设单位将所有环保措施纳入招标合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理。

3) 建立环境保护体系，对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效地监督。

4) 施工期、试运营期间环境保护档案管理严格按照建设单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

综上所述，工程配备有职责明确，体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。

10.3 环境管理落实情况

（1）施工期

通过在项目经理部设立环境保护小组，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理，主要做了以下工作：

1) 监督环境影响报告书和核准意见中提出的各项环境保护措施的落实情况，通过现场监理，发现问题及时整改。

2) 加强施工期的环保监督工作，合理安排各类施工设备、施工船舶的工作时间，以及施工船舶上施工人员生活污水、生活垃圾及船舶油污水等污染物的收集和处理。

3) 积极配合各级海洋主管部门的工作，建立各污染源档案，统计与保存监测数据，合理安排各污染源与环境的监测工作。

4) 确保环境保护概算资金的落实。

(2) 试运营期

将环境保护工作纳入日常的管理当中，制定了如下相关措施：

1) 对环境保护设施的使用情况进行定期检查、维护，确保各项环保措施的实施及环保设施的正常运行。

2) 组织制订污染事故的应急预案。

3) 做好环境保护宣传工作，不定期开展单位内部的环保培训及先进技术推广工作，以提高工作人员环保意识和素质。

4) 按规定做好增殖放流补偿本建设项目造成的生态损失，减缓对海域的渔业资源造成的影响。参与和监督增殖放流补偿工作。

(3) 环境保护档案管理制度

施工期、试运营期间环境保护档案管理严格按照建设单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等收集、归档和查阅工作。

10.4 排污许可落实情况

企业已申领了排污许可证，排污许可证编号为：91330402721029882U001C。

10.5 环境监测计划落实情况

根据环境影响评价报告书及核准意见，对施工期和试运营期开展水质、生态和地形监测。

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境监测由禹治环境科技（浙江）有限公司承担。环境监测单位于 2024 年 11 月开展了相关监测工作，监测内容为海水水质和生物生态。由浙江博绘海洋科技有限公司开展试运营期地形监测。目前工程实际开展的监测内容与环评要求一致，详见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境监测计划表

监测项目		监测计划	执行情况
污染源监测	监测布点	高位井处	高位井处
	监测项目	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN
	监测频率	长期	在线监测长期
海水水质	监测布点	在排污口及主要环境敏感目标附近设置 12 个站位	海水水质共布设 12 个站位
	监测项目	施工期：SS、活性磷酸盐、COD _{Mn} 、	施工期：pH、化学需氧量、溶解氧、

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）竣工环境保护验收调查报告

监测项目		监测计划	执行情况
		DO、无机氮、石油类； 运营期：pH、COD _{Mn} 、DO、无机氮、活性磷酸盐、重金属 Cu、Pb、Zn、Cd	石油类、铬、汞、铅、铜、砷、镉、锌、粪大肠菌群、生化需氧量、无机氮、活性磷酸盐； 运营期：水温、pH、盐度、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、铜、锌、镉、铅
	监测频率	施工期间一次；验收监测一次	施工期间引用 2022 年海盐县海洋环境公报、2023 年海盐县海洋环境公报；2024 年 11 月验收监测
海洋生物生态	监测布点	在排污口及主要环境敏感目标附近设置 8 个站位、潮间带 1 个断面	海洋生态共布设 8 个站位、海洋生物质量共布设 8 个站位、潮间带生物和生物体布设 1 个断面
	监测项目	浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物以及生物质量	施工期间：生物质量； 运营期：浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物以及生物质量
	监测频率	施工期间一次；验收监测一次	施工期间引用 2022 年海盐县海洋环境公报、2023 年海盐县海洋环境公报；2024 年 11 月验收监测
渔业资源	监测布点	在排污口及主要环境敏感目标附近设置 8 个站位	渔业资源和生物体共布设 8 个站位
	监测项目	鱼卵、仔鱼、游泳动物资源密度	鱼卵、仔鱼、游泳动物资源密度
	监测频率	施工期间一次；验收监测一次	2024 年 11 月验收监测
沉积物	监测布点	排污口及主要环境敏感目标附近设置 6 个站位	海洋沉积物共布设 6 个站位
	监测项目	施工期：石油类；运营期：石油类、重金属 Cu、Pb、Zn、Cd	施工期：铜、镉、铬、锌、砷、铅、汞、硫化物、石油类、有机碳；运营期：铜、铅、锌、镉、油类
	监测频率	施工期间一次；验收监测一次	施工期间引用 2022 年海盐县海洋环境公报、2023 年海盐县海洋环境公报；2024 年 11 月验收监测
冲淤	监测布点	在跨海大桥和外航道各设一个点位，共 2 个站位	在跨海大桥和外航道各设一条断面，共 2 条断面
	监测项目	冲淤深（厚）度	水下地形（比例 1:2000）
	监测频率	验收观测一次；工程营运后 5 年观测一次	2024 年 12 月水下地形测量；工程营运后 5 年观测一次（待测）

11 结论

11.1 工程概况

嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）位于嘉兴市海盐县杭州湾跨海大桥西侧 200m 处。工程组成：（1）建设 1 条 110 万 m^3/d 的排海管，将海盐县城乡污水处理厂规划排海规模纳入，排海管总长 2046m，其中放流管长度为 1666m，扩散段长度为 380m、上升管 19 根、直径为 DN600；（2）1 座高位井，平面尺寸 $\Phi 15\text{m}$ （内径） $\times 44.14\text{m}$ ；（3）3 条高位井进水管，管径为 DN1200~DN2800 共计约 387m；（4）拆除 2 座水上警示标志并进行重建。排海管污水来源：嘉兴市联合污水处理厂（一期至三期）、海盐县城乡污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂、嘉善工业污水处理厂和海盐县工业污水处理厂。

工程环评审批手续齐全。中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2021 年 12 月编制完成《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》，2021 年 12 月 31 日，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6 号文对项目环评进行核准。

项目于 2022 年 3 月 23 日开始建设，于 2023 年 12 月 7 日建成完工，于 2024 年 3 月 15 日开始试运行，目前配套的环保设施运行正常，已具备验收条件。

11.2 环境保护措施效果调查

11.2.1 水环境影响调查结论

本工程在施工期和试运营期，按照环评及核准意见要求落实了水环境防治措施，对周围环境未造成显著负面影响。

根据海水水质监测结果，周边海域水环境未发生明显变化；船舶生活废水运至陆上与陆上生活污水由联合污水处理厂处理达标后排放；施工期船舶含油污水，施工机械维护、修理废油，甲板油污清理含油的棉纱均委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置；顶管作业产生的泥浆废水，经沉淀后部分循环使用，多余上清液由联合污水处理厂处理达标后排放。施工期未发现废油泄露现象。

11.2.2 固体废物影响调查结论

本工程在施工期，按照环评及核准意见要求落实了固体废物防治措施，固体废物未对环境造成不利影响。

根据调查，施工船舶产生的生活垃圾，返回时交由嘉兴港区固废处理系统统

一处置。陆上施工人员生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。施工期间未向海洋抛弃各类固体废弃物。施工期间产生的固体废弃物由施工单位（宁波市政工程建设集团股份有限公司）负责及时清理处置。施工产生的钻渣和淤泥收集后通过压滤机处理后送至临时堆放场地，最终委托清运。含油废水、含油的棉纱、废油委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。

11.2.3 大气环境影响调查结论

本工程在施工期，按照环评及核准意见要求落实了大气污染防治措施，对周围大气环境影响很小。

根据调查，施工船只已使用清洁燃油，避免施工船舶空负荷运行，减少污染物的排放。施工单位加强了施工船只管理，定期对船舶进行检修和维护。加强施工机械，运输车辆的维修保养，确保船舶、车辆、机械设备运行良好，减少污染物的排放。施工单位加强施工区的规划管理，合理安排施工顺序，尽量减少土方开挖和拆除工程的次数，降低施工过程中的扬尘污染。在施工现场主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面，在道路边设置水喷淋及安排专人进行洒水和喷雾等降尘措施，保持路面湿润，并在工地出口处设置自动洗车槽，对出工地车辆进行洗车，减少扬尘污染。定期对施工现场的道路和场地进行清洁，清理灰尘和杂物，降低扬尘浓度。对裸露的土壤和物料表面进行覆盖，使用防尘布或遮盖物，减少扬尘的产生和飞散。在施工现场周边设置风网，阻挡风力对施工现场的影响，减少扬尘的产生。为施工人员配备防尘口罩、防尘眼镜等防尘设备，保护身体健康，减少扬尘对人体的危害。

11.2.4 声环境影响调查结论

本工程在施工期，按照环评及核准意见要求落实了声环境防治措施，对周边声环境影响很小。

根据调查，本工程施工船舶对发动机房采取隔声措施，限制突发性高噪声；配置了低噪声的机械设备；对船舶机舱的进排气口、管壁的空气噪声采用了消声器和绝缘层；严格控制船舶鸣笛。选用低噪声设备，施工时施工船舶加强了日常保养工作，定期对施工机械设备进行维护检修。施工机械与船体或地面保持良好接触，做好了稳固措施。施工单位加强施工管理、施工期间做到文明施工。定期对陆域施工车辆及施工设备进行维护和保养。夜间不施工，且周边无村庄等敏感点。

11.2.5 海域环境影响调查结论

11.2.5.1 海域环境监测

根据海域环境监测结果，本工程施工期和营运期对附近海域地形冲淤、水质、沉积物和生物体质量环境影响较小，对浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物群落结构无明显影响，对鱼卵、仔稚鱼和渔业资源无明显影响。

11.2.5.2 增殖放流补偿

建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿。

11.2.6 风险防范与应急措施

针对可能存在的风险事故，在施工期和营运期建设单位采取了相应的风险防范与应急措施，预防事故发生的机构人员的设置、应急措施等均较为完善。通过现场调查与资料收集，本工程在施工期和运营期未发生突发性污染事件。

11.3 公众意见调查

本次调查工作采用在厂区门口、社区公示栏进行张贴公示的形式进行，本项目公众意见调查公告期间，周边团体、个人均未对本项目的建设实施提出意见建议。

11.4 环境管理

本工程建设单位制定了相应环境管理计划，建立了完善的环保管理组织机构和健全的环境管理制度。环评报告书及其核准意见的各项环保措施基本上得到了落实，有效地防止和减少了项目对周围环境的污染影响。

11.5 验收调查总结论

综合以上调查与分析结果，嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）较好地落实了工程设计、环评及其核准意见文件提出的环保要求。因此，本次调查结论认为，本工程符合建设项目竣工环境保护验收条件。

12 其他需要说明的事项

12.1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

12.1.1 设计简况

本工程已将环境保护设施纳入了初步计划，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范要求，并编制环境保护篇章，操作规程，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

12.1.2 施工简况

本工程已将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金都得到保证，项目建设过程中落实了环境影响报告书及其核准意见中提出的环境保护对策措施。

12.1.3 验收过程简况

建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2021 年 9 月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）可行性研究报告》，于 2021 年 12 月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）初步设计》，于 2021 年 12 月编制完成了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）环境影响报告书》。2021 年 12 月 23 日，嘉兴市发展和改革委员会以嘉发改〔2021〕275 号对本项目初步设计进行了批复；2021 年 12 月 31 日，嘉兴市生态环境局以嘉环建〔2021〕6 号文对项目环评进行了核准。

工程于 2022 年 3 月 23 日开始建设，于 2023 年 12 月 7 日完工，于 2024 年 3 月 15 日开始试运行。项目实际建成 1 座高位井；1 条 110 万 m³/d 的排海管，总长 2046m，管径 DN3200，其中放流管长度为 1666m、扩散段长度为 380m；上升管 19 根，直径为 DN600；3 条高位井进水管，管径为 DN1200~DN2800 共计约 387m；拆除 2 座水上警示标志并进行重建。实际总投资 14577.21 万元，环保投资 271.26 万元。目前嘉兴市联合污水处理厂、南湖工业污水处理厂、秀洲区工业污水处理厂污水已汇入本项目排海管一起排海，合计污水排放量 63.86 万 t/d。海盐县城乡污水处理厂和海盐县工业污水处理厂尚未通过本项目排海管排海，目前仍通过海盐污水处理厂排海管排海，嘉善工业污水处理厂尚未接入。工程环保手续齐全，主体工程和环保设施均已建成并运行正常，无重大变动，已具备了竣工环境保护验收条件。

委托禹治环境科技（浙江）有限公司开展验收跟踪监测工作，委托浙江环昌科技有限公司开展环境监理工作，委托嘉兴优创环境科技有限公司开展竣工环境保护验收调查工作。

根据中华人民共和国环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）的规定和要求，禹治环境科技（浙江）有限公司于2024年11月5日-2024年12月20日进行验收跟踪监测，在此基础上，嘉兴优创环境科技有限公司编制了《海嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）竣工环境保护验收调查报告》。2025年1月20日，嘉兴市联合污水处理有限责任公司严格依照国家有关法律法规组织相关单位，在企业召开了嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）竣工环境保护验收会，并形成了验收意见，同意项目通过竣工环境保护验收。根据验收意见，进一步完善《验收调查报告》内容，并于2025年1月出具了验收调查报告。

12.1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目公众意见调查公告期间，周边团体、个人均未对本项目的建设实施提出意见建议。

12.2 其他环保措施实施情况

12.2.1 制度措施落实情况

（1）环保机构及规章制度

公司已设立环保管理负责人，由企业负责人负责日常环保管理工作。已建立《环境保护管理办法》并将严格执行该制度。

（2）环境风险防范措施

公司已编制《突发环境事件应急预案》，由嘉兴市生态环境局海盐分局备案（备案编号：330424-2023-096-LT），规定了事故状况下的应急处理措施，并定期组织职工进行演练。

（3）环境监测计划

公司按照环境影响报告书和环评核准意见要求制定了环境监测计划。

12.2.2 配套措施落实情况

（1）总量控制

各污水处理厂需加强污染排放控制，确保排放总量控制在总量控制指标内。

确保总氮、总磷排放总量小于现有嘉兴联合污水处理系统和海盐污水处理系统污染物排放量之和。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本工程实施对周边敏感目标影响较小，本工程周边无居民敏感点。

12.2.3 其他措施落实情况

建设单位委托浙江省海洋水产养殖研究所于 2024 年 5 月编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）海洋生态补偿方案》，委托宁波甬盛水产种业有限公司于 2024 年 6 月按该海洋补偿方案开展增殖放流补偿。委托浙江中泓工程技术有限公司编制了《嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）水土保持方案报告表》（审批文号：盐水〔2022〕106 号），并按报告要求落实水土流失防护措施及施工完成后场地清理，并于 2024 年 3 月通过自主验收。

12.3 整改工作情况

对验收组提出的意见进行整改后的工作结果：

- （1）已按照相关规范要求进一步完善《验收调查报告》内容。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：嘉兴市联合污水处理有限责任公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）				建设地点		嘉兴市海盐县杭州湾跨海大桥西侧 200m 处																	
	行业类别		五十四、海洋工程 159排海工程				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造																	
	设计生产能力		110 万 m³/d		建设项目 开工日期		2022.3		实际生产能力		110 万 m³/d		投入试运行日期		2024.3											
	投资总概算（万元）		15117.74				环保投资总概算(万元)		582.70		所占比例（%）		3.85													
	环评审批部门		嘉兴市生态环境局				批准文号		嘉环建〔2021〕6 号		批准时间		2021.12.31													
	初步设计审批部门		嘉兴市发展和改革委员会				批准文号		嘉发改〔2021〕275 号		批准时间		2021.12.23													
	环保验收审批部门						批准文号				批准时间															
	环保设施设计单位				环保设施施工单位				环保设施监测单位		禹治环境科技（浙江）有限公司															
	实际总投资（万元）		14577.21				实际环保投资（万元）		271.26		所占比例（%）		1.86													
	废水治理（万元）		22.17		废气治理（万元）		10.42		噪声治理（万元）		3		固废治理（万元）		45.27		绿化及生态（万元）		55.9		其它（万元）		134.5			
新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		/																
建设单位		嘉兴市联合污水处理有限责任公司		邮政编码		314000		联系电话		15024353570		环评单位		中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司												
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污 染 物		原有排 放量 (1)		本期工程实际 排放浓度 (2)		本期工程 允许排放 浓度 (3)		本期工程 产生量 (4)		本期工程 自身削减 量 (5)		本期工程 实际排放 量 (6)		本期工程 核定排 放总量 (7)		本期工程 “以新带老” 削减量 (8)		全厂实际 排放总量 (9)		全厂核定 排放总量 (10)		区域平 衡替代 削减量 (11)		排放 增减量 (12)	
	废 水												23322.04								40150					
	化学需氧量												3954.685								17082					
	氨氮												21.649								1277.5					
	总氮												2252.661								3640.88					
	总磷												33.664								120.815					
	废 气																									
二氧化硫																										

	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关 的其他特征 污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米； 水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年